



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ :

Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

CPV: 90513600-2 (Υπηρεσίες αφαίρεσης ιλύος)

**« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1. Τεχνική έκθεση**
- 2. Τεχνικές προδιαγραφές**
- 3. Ενδεικτικό τιμολόγιο**
- 4. Συγγραφή υποχρεώσεων**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ :

Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ ΣΤΙΣ
Ε.Ε.Α. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»

CPV 90513600-2

Τεχνική έκθεση



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ,ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΗΜΟΣ : Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης

Τηλ: 23733-50221

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»

CPV 90513600-2 (Υπηρεσίες αφαίρεσης ιλύος)

Τεχνική περιγραφή- προδιαγραφές αιτούμενων υπηρεσιών

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο κύριος στόχος του εθνικού σχεδιασμού (ΚΥΑ 50910/2727/2003) ειδικά για την αφυδατωμένη ιλύ προερχόμενη από τις έξι (6) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας αστικών Λυμάτων (ΕΕΛ) του Δήμου Νέας Προποντίδας είναι η επίτευξη υψηλού ποσοστού αξιοποίησης με αντίστοιχη μείωση του ποσοστού τελικής διάθεσης.

Οι 6 Μονάδες Επεξεργασίας Λυμάτων είναι: 1. Ν. Καλλικράτειας, 2. Ν.Μουδανίων, 3. Διονυσίου

– Φλογητών, 4. Ν. Ποτίδαιας, 5. Ν. Τρίγλιας, 6. Σήμαντρων, για χρονικό διάστημα εικοσιτεσσάρων (24) μηνών

Προς επίτευξη της μείωσης του ποσοστού της παραγόμενης ιλύος (συχνά αναφερόμενης και ως λυματολάσπη), τα τελευταία χρόνια έχει εφαρμογή η **μέθοδος της βιοενίσχυσης** η οποία βασίζεται στην προσθήκη και καλλιέργεια συγκεκριμένων μικροοργανισμών (κυρίως βακτηρίων) και άλλων στοιχείων της βιολογικής διαδικασίας όπως τα ένζυμα.

Η εφαρμογή της μεθόδου έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή πλήρως σταθεροποιημένης ιλύος καθώς και την μείωση της ποσότητας η οποία κυμαίνεται σε ποσοστό από 45% έως και 90%.

Η μέθοδος στηρίζεται στην ελεγχόμενη προσθήκη και καλλιέργεια επιλεγμένων μικροοργανισμών (κυρίως βακτηρίων), οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένες ιδιότητες και επιτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον εντός του οποίου δραστηριοποιούνται, με τελικό αποτέλεσμα τη δραστική μείωση της παραγόμενης περίσσειας ιλύος.

Ο συνεχής έλεγχος του συστήματος, σε συνδυασμό με τις αναλύσεις που πραγματοποιούνται παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να γίνουν οι κατάλληλες λειτουργικές ρυθμίσεις και να διατηρείται η ποικιλομορφία των μικροοργανισμών με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά, που απαιτούνται για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος.

Η εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης με την χρήση μικροοργανισμών στις Μονάδες Βιολογικού Καθαρισμού του Δήμου Νέας Προποντίδας θα βελτιστοποιήσει την λειτουργία του αυξάνοντας συγχρόνως και την απόδοση του.

Για τον λόγο αυτό σύμφωνα με την παρούσα μελέτη προβλέπεται η εφαρμογή της μεθόδου βιοεξυγίανσης με την χρήση μικροοργανισμών για μείωση της παραγόμενης ιλύος του Βιολογικού καθαρισμού, σε ποσοστό τουλάχιστον 80% .

Η μέθοδος θα εφαρμοστεί ως διαδικασία και η επιτυχία της κρίνεται από την επίτευξη των αναμενόμενων στόχων, αφορά δηλαδή την παροχή ολοκληρωμένης υπηρεσίας.

Αναλυτική περιγραφή των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και διαδικασίας δίνεται από την Δ/ση Ποιότητας Ζωής, Καθαριότητας και Περιβάλλοντος του Δήμου Νέας Προποντίδας.

2. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ:

Οι μετρήσεις των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των υγρών αποβλήτων που θα γίνονται και θα ελέγχονται κάθε μήνα είναι το βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο πέντε ημερών (BOD₅), το χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD), τα αιωρούμενα στερεά (SS), το ολικό Άζωτο (TN) και ο ολικός φώσφορος (TP).

α) Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD₅). Η μέθοδος συνίσταται στην μέτρηση του διαλυμένου οξυγόνου (ΔΟ) που απαιτείται για τη βιοχημική οξείδωση της οργανικής ύλης που περιέχει το απόβλητο, σύμφωνα με την συνολική αντίδραση:

Οργανική ύλη + ΔΟ ---- Μικροβιακά κύτταρα -----> CO₂+H₂+NH₃+...+νέα κύτταρα

Το δείγμα αραιώνεται κατάλληλα με ειδικό νερό (απεσταγμένο με προσθήκη ανόργανων αλάτων για διατήρηση του pH και της οσμωτικής πίεσης) και προστίθεται εμβόλιο <<μαγιά>> μικροοργανισμών. Η επώαση γίνεται για 5 ημέρες στους 20°C. Μετά την επώαση μετράτε το ΔΟ και το BOD υπολογίζεται ως εξής:

BOD = [(ΔΟ_κ-ΔΟ_ι) όγκος φιάλης/ml δείγματος] -(ΔΟ_κ-ΔΟ_α)

όπου: ΔΟ_κ: ΔΟ στο κενό (μόνο νερό αραιώσεως)

ΔΟ_ι: ΔΟ στο τέλος της επώασης του αραιωμένου

δείγματος ΔΟ_α: αρχικό ΔΟ στο μη αραιωμένο δείγμα

Η οξείδωση της οργανικής ύλης σε 20 ημέρες έχει επιτευχθεί κατά 95-99%, ενώ σε 5 ημέρες κατά 60-70%.

β) Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD). Η περιεκτικότητα σε οργανικά μπορεί να μετρηθεί με την ποσότητα που απαιτείται για οξείδωση από κάποιο οξειδωτικό παράγοντα. Το διχρωμικό κάλλιο (K₂Cr₂O₇) χρησιμοποιείται τυπικά ως οξειδωτικός παράγοντας και ο θειικός άργυρος (AgSO₄) ως καταλύτης σύμφωνα με την αντίδραση:

(C_aH_bO_c) + Cr₂O₇⁻ + H⁺ ----- Θερμότητα καταλύτης ----> 2Cr₃ + aCO₂ + bH₂O

Το Cr₂O₇⁻ που απομένει αφού οξειδωθούν τα οργανικά μετράτε με τιτλοδότηση με εναμμώνιο θειικό σίδηρο απ'όπου προσδιορίζεται η χημική απαίτηση σε οξυγόνο. Το COD είναι γενικά μεγαλύτερο από το BOD, διότι περισσότερες ενώσεις οξειδώνονται χημικά απ' ότι βιολογικά. Ο προσδιορισμός του COD τυπικά απαιτεί 3 ώρες και συχνά μπορεί να συσχετιστεί με το BOD.

γ) Αιωρούμενα στερεά (SS). Μία κατηγορία των ολικών στερεών είναι τα αιωρούμενα στερεά (suspended solids) τα οποία είναι μεγέθους μεγαλύτερο από 1μm. Περιλαμβάνουν τα καθιζάνοντα στερεά, τυπικά μεγαλύτερα από 10μm (η ύλη που καθιζάνει σε κώνο Imhoff σε μια ώρα) και τα μη καθιζάνοντα στερεά. Το 75% των αιωρούμενων στερεών των υγρών αστικών αποβλήτων είναι οργανικά συστατικά. Οι οργανικές ενώσεις είναι κυρίως πρωτεΐνες 40 με 60%, υδατάνθρακες 25 με 50%, λίπη και έλαια 10% (διαλυτά σε εξάνιο) και ουρία (που όμως διασπάται ταχύτατα). Στην κατηγορία αυτή επίσης περιλαμβάνουμε απορρυπαντικά, φαινόλες και άλλα συστατικά που δεν είναι βιολογικής προέλευσης, αλλά περιέχονται στα αστικά υγρά απόβλητα εξαιτίας της ανθρώπινης χρήσης. Οι αζωτούχες οργανικές ενώσεις είναι κυρίως πρωτεΐνες, αμίνες και ουρία.

δ) Ολικό άζωτο (TN). Το άζωτο είναι σημαντικό διότι απαιτείται για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών. Περίσσεια αζώτου οδηγεί σε ανάπτυξη φυκιών (ευτροφισμός), ενώ έλλειψη αζώτου οδηγεί σε ακατάλληλο νερό για ανάπτυξη μικροβίων (βιολογικός καθαρισμός). Το άζωτο κύρια βρίσκεται στα αστικά απόβλητα υπό τη μορφή αμμωνίας, η οποία βρίσκεται σε ισορροπία με ιόντα αμμωνίου, σύμφωνα με την αντίδραση : NH₃+H₂O <-----> NH₄⁺+OH⁻

Για pH>7 (αλκαλικό διάλυμα), η ισορροπία της παραπάνω αντίδρασης μετατοπίζεται αριστερά. Η μέτρηση γίνεται με βρασμό, μετά από αύξηση του pH και φασματοσκοπική μέτρηση της αμμωνίας που περιέχεται στο απεσταγμένο νερό. Εκτός από την αμμωνία, τα απόβλητα περιλαμβάνουν και οργανικό άζωτο, που προσδιορίζεται με την μέθοδο Kjeldahl (TKN). Το οργανικό άζωτο, μετατρέπεται αργά σε αμμωνία. Επίσης το άζωτο βρίσκεται σε ιόντα NO₂⁻ (τυπικά σε συγκεντρώσεις μικρότερες από 1 mg/L, μια και γρήγορα οξειδώνονται σε νιτρικά) και NO₃⁻, τα οποία σε συγκεντρώσεις άνω των 45mg/L είναι επικίνδυνα για την υγεία.

ε) Ολικός φώσφορος (TP). Η παρουσία φωσφόρου είναι επίσης σημαντική για την ανάπτυξη των απαιτούμενων μικροοργανισμών σε μια εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού. Συνήθως, τα αστικά υγρά απόβλητα περιέχουν 4-15mg/L φώσφορο. Οι συνήθειες του μορφές είναι: ορθοφωσφορικά, πολυφωσφορικά και οργανικός φώσφορος.

2. ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Σύμφωνα με την υπ'αριθμ. 96400/85 (ΦΕΚ 573B/24-09-85) απόφαση Νομάρχη Χαλκιδικής περί “όρων διάθεσης λυμάτων και υγρών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες του Ν.Χαλκιδικής” (πρότυπα ποιότητας νερών κολύμβησης), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την 01α/434/09 απόφαση (ΦΕΚ 719B /16-04-09), καθώς και με την ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192B/14-03-97) περί “μέτρων και όρων για την επεξεργασία αστικών λυμάτων” (εναρμόνιση Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ), τα ανώτατα επιτρεπτά όρια και οι επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1. Ανώτατα επιτρεπτά όρια και επιτρεπτές συγκεντρώσεις φυσικοχημικών αναλύσεων

α/α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΝΩΤΑΤΑ ΕΠΙΤΡΕΠΤΑ ΟΡΙΑ	ΕΠΙΤΡΕΠΤΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ
1	BOD ₅	mg/L	40	25
2	COD	mg/L	150	125
3	Αιωρούμενα στερεά (SS)	mg/L	40	35
4	Ολικό άζωτο (TN)	mg/L		15
5	Ολικός φώσφορος (TP)	mg/L	10	2

Οι δειγματοληψίες θα γίνονται τουλάχιστον μία φορά κάθε μήνα στην είσοδο και την έξοδο της κάθε εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων καθώς επίσης και στην δεξαμενή αερισμού (Αιωρούμενα στερεά). Τα αποτελέσματα των αναλύσεων του BOD₅, COD, SS θα πρέπει αυστηρά να τηρούν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια και τις επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις του Πίνακα 1. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων του TN και TP προαιρετικά μπορούν να τηρούν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια και τις επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις του Πίνακα 1 διότι όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το άζωτο και ο φώσφορος είναι σημαντικά για την ανάπτυξη των απαιτούμενων μικροοργανισμών σε μια εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού. Όμως το αποτέλεσμα της ανάλυσης του TN και TP στην έξοδο ΕΕΛ μετά την εφαρμογή της μεθόδου της βιοενίσχυσης πρέπει να είναι μικρότερο από την είσοδο.

Ν. Μουδανιά 19/05/2021
Συντάχθηκε

ΣΙΣΚΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ,ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης

Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ : Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

**« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ**

Τεχνικές προδιαγραφές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ : Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αρ.Μελ.:

27/2021

« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Το αντικείμενο των αιτουμένων υπηρεσιών είναι πρωτίστως η μείωση της τελικώς παραγόμενης ιλύος από τις έξι (6) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Νέας Προποντίδας (ΕΕΛ), για χρονικό διάστημα εικοσιτεσσάρων (24) μηνών:

1. Ε.Ε.Λ Ν. Καλλικράτειας,
2. Ε.Ε.Λ. Διονυσίου- Φλογητών,
- 3.Ε.Ε.Λ. Ν. Μουδανιών,
4. Ε.Ε.Λ. Ν. Ποτίδαιας,
5. Ε.Ε.Λ. Ν. Τρίγλιας,
6. Ε.Ε.Λ. Σήμαντρων.

και δευτερευόντως η διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων που παράγονται συνολικής ποσότητας τετρακοσίων τόνων (400 tn).

Πιο συγκεκριμένα η διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων αφορά τη συλλογή, μεταφορά και τελική διάθεση των ακόλουθων μη επικινδύνων αποβλήτων:

- **19 08 01:** Εσχαρίσματα
- **19 08 02:** Απόβλητα εξάμμωσης
- **19 08 05:** Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων
- **19 08 09:** Μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν μόνο βρώσιμα έλαια και λίπη

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Η μέθοδος της βιοεξυγίανσης (Bio-augmentation method) που προτείνεται βρίσκει εφαρμογή σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων που εφαρμόζουν το σύστημα της ενεργού ιλύος (κλασσικό, παρατεταμένος αερισμός κλπ).

Η μέθοδος στηρίζεται στην ελεγχόμενη προσθήκη και καλλιέργεια επιλεγμένων μικροοργανισμών (κυρίως βακτηρίων) οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένες ιδιότητες και επιτελούν εξειδικευμένες λειτουργίες ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον εντός του οποίου δραστηριοποιούνται.

Η επιλογή των μικροοργανισμών που θα χρησιμοποιηθούν γίνεται με βάση την ικανότητά τους να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες, όπως π.χ. ο σχηματισμός φλόκων και η διάσπαση των δύσκολα βιοδιασπάσιμων ενώσεων που περιέχονται στα λύματα.

Ο συνεχής έλεγχος του συστήματος, σε συνδυασμό με τις λειτουργικές αναλύσεις που πραγματοποιούνται παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να γίνουν οι

κατάλληλες λειτουργικές ρυθμίσεις και να διατηρηθεί η ποικιλομορφία των μικροοργανισμών με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Ο μεταβολισμός των μικροοργανισμών είναι τέτοιος ώστε να μην δημιουργούνται οσμές, υποπροϊόντα ή άλλες παρενέργειες στην λειτουργία της εγκατάστασης. Η δοσολογία τους καθώς και το σημείο εφαρμογής εξαρτώνται από την μέθοδο που προτείνεται.

Η εφαρμογή της μεθόδου βιοεξυγίανσης, με την χρήση μικροοργανισμών, στις ΕΕΛ του Δήμου Νέας Προποντίδας θα βελτιστοποιήσει την λειτουργία των αυξάνοντας συγχρόνως και την απόδοση της όλης εγκατάστασης.

3. ΣΤΟΧΟΙ

2.1 ΚΥΡΙΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Διατήρηση των ορίων εκροής σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- Μείωση της παραγόμενης τελικώς αφυδατωμένης ιλύος κατά τουλάχιστον **80%**.
- Διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων των ΕΕΛ.

4. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ

Οι διαγωνιζόμενοι, θα πρέπει να έχουν εμπειρία και επιτυχή εφαρμογή της ανωτέρω περιγραφόμενης μεθόδου σε τρεις (3) τουλάχιστον εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων στην Ελλάδα σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 30.000 ισοδύναμων κατοίκων με αποδεδειγμένες επιδόσεις μείωσης παραγόμενης ιλύος τουλάχιστον 80%. Η επιτυχής εφαρμογή της μεθόδου θα αποδεικνύεται με βεβαιώσεις των φορέων που κατέχουν τις εγκαταστάσεις αστικών λυμάτων.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ και ΟΡΟΙ

- Τουλάχιστον τρεις (3) πρωτότυπες βεβαιώσεις εμπειρίας όπως αναφέρεται παραπάνω, από ΕΕΛ στην Ελλάδα, στις οποίες θα αναφέρεται:
 - ο ισοδύναμος πληθυσμός που εξυπηρετεί η ΕΕΛ, σύμφωνα με τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους
 - το εισερχόμενο ρυπαντικό φορτίο σε Kg COD καθώς και το διάστημα εφαρμογής της μεθόδου.
 - η παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος το χρονικό διάστημα εφαρμογής της μεθόδου σε Kg DS ή η μείωση της παραγόμενης ιλύος που θα αποδεικνύεται με ιστορικά στοιχεία αντίστοιχων περιόδων μη εφαρμογής της μεθόδου βιοενίσχυσης. Σε κάθε περίπτωση θα αναφέρεται το ποσοστό (%) μείωσης της παραγόμενης ιλύος.
- Δελτία ασφαλείας (MSDS) και πιστοποιητικά των προϊόντων βιοενίσχυσης που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή της μεθόδου. Τα Δελτία ασφαλείας θα έχουν εκδοθεί και θα υπογράφονται από τον παραγωγό.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο του προσφέροντος φορέα ότι τα προϊόντα βιοενίσχυσης που θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή της μεθόδου είναι ασφαλή για τον άνθρωπο.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο του προσφέροντος φορέα με την οποία δεσμεύονται ότι η μείωση της παραγόμενης αφυδατωμένης ιλύος στις ΕΕΛ του Δήμου Νέας Προποντίδας, με την εφαρμογή της

μεθόδου βιοενίσχυσης θα είναι τουλάχιστον 80%, με την ταυτόχρονη δέσμευση διατήρησης των ορίων εκροής σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους της εγκατάστασης και τη δέσμευση διαχείρισης της πλεονάζουσας παραγόμενης βιολογικής ιλύος μέγιστης συνολικής ποσότητας τετρακοσίων τόνων (400tn).

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο του προσφέροντος φορέα με την οποία δεσμεύεται για την ισχύ της οικονομικής προσφοράς για 8 μήνες από την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού.
- Αντίγραφο πτυχίου του υπεύθυνου μηχανικού εφαρμογής της μεθόδου, ειδικότητας Χημικού Μηχανικού ή Μηχανικού Περιβάλλοντος.
- Προκειμένου ο υποψήφιος ανάδοχος να λάβει γνώση των τοπικών συνθηκών της παροχής των υπηρεσιών για τις οποίες προτίθεται να υποβάλλει προσφορά, απαιτείται να διενεργήσει επίσκεψη στον χώρο όπου θα παρέχονται οι υπηρεσίες (σύνολο Ε.Ε.Λ. Δήμου Ν. Προποντίδας). Η εν λόγω επίσκεψη θα διενεργηθεί σε χρόνο που θα αποφασίσει η Αναθέτουσα Αρχή και κατόπιν αιτήματος του υποψηφίου που θα υποβληθεί στην Αναθέτουσα Αρχή, το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών. Για την επίσκεψη στις Ε.Ε.Λ. του Δήμου Νέας Προποντίδας θα εκδίδεται βεβαίωση επίσκεψης η οποία θα πρέπει να κατατεθεί από τον υποψήφιο Ανάδοχο με τον φάκελο της προσφοράς του.
- Πιστοποιημένα συστήματα διαχείρισης ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης και διαχείρισης της υγείας και ασφάλειας στην εργασία (ISO 9001, 14001, 45001), στο πεδίο εφαρμογής των οποίων θα περιλαμβάνεται κατ' ελάχιστο η "Εφαρμογή βιοενίσχυσης σε μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων" καθώς και "η παραγωγή προϊόντων βιοενίσχυσης".
- Τεχνική περιγραφή σχετικά με το λεπτομερή τρόπο εφαρμογής της μεθόδου της βιοενίσχυσης στις ΕΕΛ Δήμου Ν. Προποντίδας, του τρόπου συλλογής, μεταφοράς και διάθεσης των παραγόμενων μη επικινδύνων αποβλήτων, καθώς και τεχνικά φυλλάδια του/των προϊόντος/ων βιοενίσχυσης που θα χρησιμοποιηθούν.
- Ισχύουσα Α.Ε.Π.Ο. (Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων) για διαχείριση μη επικινδύνων αποβλήτων (ΕΚΑ 19.08.05), της μονάδας στην οποία θα διατεθούν τα παραγόμενα μη επικίνδυνα απόβλητα, μετά την εφαρμογή της τεχνολογίας βιοενίσχυσης. Σε περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος δεν διαθέτει ο ίδιος εγκατάσταση διάθεσης ιλύος, ιδιωτικό συμφωνητικό με νόμιμο φορέα διάθεσης μη επικινδύνων αποβλήτων (ΕΚΑ 19.08.05), για τη διάθεση της πλεονάζουσας παραγόμενης αφυδατωμένης ιλύος που θα προκύπτει από τις ΕΕΛ του Δήμου Ν. Προποντίδας, υπογεγραμμένο και από τα δυο μέρη.
- Για το φορέα διαχείρισης των μη επικινδύνων αποβλήτων, εγγραφή στο ηλεκτρονικό μητρώο αποβλήτων (ΗΜΑ) του άρθρου 42 του ν. 4042/2012, όπως ισχύει, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην κοινή υπουργική απόφαση υπ' αριθμ. 43942/4026/2016 (Β' 2992), όπως ισχύει. Σε περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος δεν είναι ο ίδιος ο φορέας διαχείρισης των μη επικινδύνων αποβλήτων, ιδιωτικό συμφωνητικό με αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης μη επικινδύνων αποβλήτων ο οποίος θα πληροί την παραπάνω απαίτηση εγγραφής στο ΗΜΑ, υπογεγραμμένο και από τα δυο μέρη. Ο εν λόγω φορέας θα πρέπει να διαθέτει ασφαλιστήριο συμβόλαιο, το οποίο θα περιλαμβάνει ασφαλιστική κάλυψη από τρίτους, καθώς και επαναφορά του περιβάλλοντος στην πρότερη κατάσταση σε περίπτωση ζημιάς, ύψους κατ' ελάχιστο ενός εκατομμυρίου ευρώ (1.000.000€) ετησίως.
- Για το φορέα διαχείρισης των μη επικινδύνων αποβλήτων, πιστοποιημένα συστήματα ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης, διαχείρισης της υγείας και ασφάλειας στην εργασία και διαχείρισης της οδικής ασφάλειας (ISO 9001, 14001, 45001, 39001), στο πεδίο εφαρμογής των οποίων θα περιλαμβάνεται κατ' ελάχιστο η "Διαχείριση μη επικινδύνων αποβλήτων". Σε περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος δεν είναι ο ίδιος ο φορέας διαχείρισης των μη επικινδύνων αποβλήτων, ιδιωτικό συμφωνητικό με αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης μη επικινδύνων αποβλήτων ο οποίος θα πληροί την παραπάνω απαίτηση, υπογεγραμμένο και από τα δυο μέρη.
- Πιστοποιητικά φορολογικής ενημερότητας.

- Πιστοποιητικά ασφαλιστικής ενημερότητας.
- ΦΕΚ & Καταστατικά.
- Πιστοποιητικό ΓΕΜΗ.
- Ποινικό μητρώο.

Ο ανάδοχος θα λαμβάνει αμοιβή μόνο εφόσον ικανοποιούνται και οι δύο κύριοι στόχοι δηλαδή:

- Διατήρηση των ορίων εκροής σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους τις κάθε ΕΕΛ.
- Μείωση της παραγόμενης τελικώς αφυδατωμένης ιλύος κατά τουλάχιστον 80%.
- Διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων των ΕΕΛ.

Η βεβαίωση επίτευξης του στόχου θα εκδίδεται ανά μήνα από την διευθύνουσα υπηρεσία (Δ.Υ.) του Δήμου Ν. Προποντίδας λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των αναλύσεων από το ΚΕ.Π.Α.Μ.Α.Χ οπότε θα υπολογίζεται ο μέσος όρος της μείωσης σε σχέση με αντίστοιχες περιόδους που δεν είχε εφαρμοστεί η βιοενίσχυση στις ΕΕΛ Καλλικράτειας, Διονυσίου, Μουδανιών και Ποτίδαιας του Δήμου Νέας Προποντίδας και θα συγκρίνεται με τους κύριους στόχους. Εφόσον δεν τηρούνται απαρέγκλιτα οι Περιβαλλοντικοί όροι των ΕΕΛ Δήμου Νέας Προποντίδας θα κινηθούν άμεσα οι διαδικασίες έκπτωσης του αναδόχου. Ο στόχος μείωσης της παραγόμενης ιλύος κατά τουλάχιστον 80% πρέπει να επιτευχθεί το αργότερο εντός του πρώτου μήνα εφαρμογής της μεθόδου. Σε περίπτωση μη επίτευξης του στόχου στο τέλος του πρώτου μήνα εφαρμογής θα κινηθούν οι διαδικασίες έκπτωσης του αναδόχου. Το αυτό θα ισχύει και για κάθε επόμενο διάστημα ελέγχου.

Η Δ.Υ. μπορεί να εξετάσει αποκλίσεις από τους στόχους αν αποδεδειγμένα στην είσοδο των εγκαταστάσεων υπάρχουν τοξικές ενώσεις που έχουν έντονα βλαπτική ισχύ για τους παράγοντες της βιοενίσχυσης ή εάν αυξηθεί το εισερχόμενο ρυπαντικό φορτίο σε ποσοστό 20% σύμφωνα με αυτό που ορίζεται στην ΑΕΠΟ τις κάθε ΕΕΛ. Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσδιορίσει τους παράγοντες αυτούς κατά είδος, συγκέντρωση και διάρκεια. Είναι αυτονόητο ότι οι παράγοντες αυτοί δεν μπορεί να είναι συνήθεις και μικρές αποκλίσεις από τους μέσους όρους των ειδών που συνήθως συναντώνται στα αστικά λύματα.

Ν. Μουδανιά 19/05/2021

Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

19/05/2021

Ο προϊστάμενος της ΔΠΖΚΠ
Δήμου Ν.Προποντίδας

Σισκάκης Αναστάσιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε

Σταματίου Αντώνης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ, ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Πληροφορ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ : Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ΕΣΥ)



Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ ΣΤΙΣ Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ΕΣΥ)

Άρθρο 1ο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΧΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ο πάροχος υπηρεσιών θα εφαρμόσει με δική του ευθύνη τη μέθοδο των μικροοργανισμών βιοενίσχυσης προκειμένου να επιτευχθούν οι κύριοι στόχοι, που τίθενται στο τεύχος της μελέτης **“τεχνική περιγραφή-τεχνικές προδιαγραφές”**. Στις υποχρεώσεις του περιλαμβάνονται: η προμήθεια των απαραίτητων μικροοργανισμών, οι πλήρεις και αναλυτικές οδηγίες εφαρμογής των μικροοργανισμών, η παροχή κατάλληλων οδηγιών λειτουργικών ρυθμίσεων του υφιστάμενου εξοπλισμού, η πραγματοποίηση τυχόν πρόσθετων εργαστηριακών ή επί του πεδίου αναλύσεων και μετρήσεων με δική του ευθύνη και δαπάνη, η διαρκής ανάλυση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Για την εφαρμογή της μεθόδου θα οριστεί υπεύθυνος διπλωματούχος μηχανικός εκ μέρους του αναδόχου, ο οποίος θα έχει την πλήρη ευθύνη τόσο για την τεχνική εφαρμογή της μεθόδου όσο και για την παροχή των οδηγιών για τις ενέργειες που θα πρέπει να γίνονται ώστε να επιτυγχάνεται το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Ισχυρισμός ότι οι οδηγίες του δεν εφαρμόστηκαν επαρκώς από το προσωπικό της υπηρεσίας του Δήμου Νέας Προποντίδας δεν θα γίνει αποδεκτός σε περίπτωση μη επιτυχίας της μεθόδου.

Η εφαρμογή της μεθόδου δεν θα πρέπει να απαιτήσει την κατασκευή και εγκατάσταση πρόσθετου εξοπλισμού ή δεξαμενών εκτός (πιθανόν) κάποιων δοσομετρικών αντλιών και μικρών δεξαμενών αποθήκευσης των υλικών. Τέτοιες δοσομετρικές αντλίες και δεξαμενές αποθήκευσης θα περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του παρόχου υπηρεσιών.

Ο πάροχος υπηρεσιών υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και να αποκαθιστά με δικές του δαπάνες τις τυχόν ζημιές που θα προκληθούν από υπαιτιότητα του. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται απαρέγκλιτα οι Περιβαλλοντικοί Όροι.

Υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να είναι ασφαλή για τον άνθρωπο και να συνοδεύονται από Δελτία Ασφαλείας (MSDS), που θα έχουν εκδοθεί και θα υπογράφονται από τον παραγωγό. Δεν θα είναι ζωικής προέλευσης, δεν θα περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς και θα έχουν αποστειρωθεί κατ' ελάχιστο στους 121°C για τουλάχιστον 15 λεπτά. Αυτό θα βεβαιώνεται εγγράφως από τον παραγωγό των υλικών για κάθε παρτίδα που θα χρησιμοποιείται.

ΑΡΘΡΟ 2ο

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1. Εντός προθεσμίας (5) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία του Δήμου (Δ/νση Π.Ζ.,Καθ.,και Περιβ.) χρονοδιάγραμμα εφαρμογής της μεθόδου των μικροοργανισμών βιοενίσχυσης.
2. Ο ανάδοχος κατά τη διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης θα διαθέτει έναν ικανό διπλωματούχο μηχανικό (ΠΕ), ο οποίος θα έχει την πλήρη ευθύνη τόσο για την τεχνική εφαρμογή της μεθόδου όσο και για την παροχή οδηγιών για τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος.
3. Ο ανάδοχος θα αναλάβει με δική του δαπάνη κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.
4. Ο ανάδοχος θα αναλάβει με δική του δαπάνη κάθε τυχόν υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την εφαρμογή της μεθόδου, σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση των Μονάδων Βιολογικού Καθαρισμού του Δήμου Νέας Προποντίδας , για την υλοποίηση της σύμβασης.

Άρθρο 3ο **ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ- ΠΕΡΙΚΟΠΕΣ**

Εφόσον η ποιότητα της εκροής των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων είναι εντός των ορίων, που προβλέπονται από τους Περιβαλλοντικούς όρους, αλλά δεν τηρείται σε επίπεδα περίπου ίδια με εκείνα, τα οποία επιτυγχάνετο προ της εφαρμογής των μικροοργανισμών, τότε θα επιβάλλονται ποινικές ρήτρες στον ανάδοχο ως εξής:

Για απόκλιση προς τα πάνω μέχρι 20% στις τιμές του COD δεν θα επιβάλλεται καμία ποινική ρήτρα.

Για απόκλιση προς τα πάνω μεγαλύτερη από 20% στις τιμές του COD θα επιβάλλεται ποινική ρήτρα ίση με το 1/10 της αποζημίωσης του αναδόχου για τον πρώτο μήνα μιας τέτοιας απόκλισης. Για τον επόμενο μήνα τέτοιας απόκλισης η ποινική ρήτρα θα είναι 2/10 της αποζημίωσης του αναδόχου και για τον μεθεπόμενο 3/10 της αποζημίωσης.

Η τιμή του COD της εκροής θα υπολογίζεται ως μέσος όρος κάθε μηνός, αρχής γενομένης από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Αυτός ο μέσος όρος θα συγκρίνεται με το μέσο όρο του COD, που έχει αναρτηθεί στον επίσημο ιστότοπο του Υπουργείου Περιβάλλοντος για την ποιότητα εκροής των Μονάδων Βιολογικού Καθαρισμού του Δήμου Νέας Προποντίδας για το αμέσως προηγούμενο ημερολογιακό έτος και από τη σύγκριση αυτή θα προκύπτει η όποια απόκλιση των τιμών COD.

Ως μηνιαία αποζημίωση για τον υπολογισμό της ποινικής ρήτρα ορίζεται εκείνη, την οποία δίνει ο ανάδοχος στην προσφορά του.

Άρθρο 4ο **ΕΚΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΟΧΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

1. Ο πάροχος υπηρεσιών μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος, εφόσον δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ιδιαίτερα:
Εφόσον δεν τηρούνται απαρέγκλιτα οι Περιβαλλοντικοί όροι των Μονάδων Βιολογικού Καθαρισμού του Δήμου Νέας Προποντίδας.
Εφόσον δεν τηρείται ο στόχος μείωσης της παραγωγής της περίσσειας ιλύος κατά τουλάχιστον 80%.

Η μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος θα υπολογίζεται ως μέσος όρος κάθε μηνός, αρχής γενομένης από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Αυτός ο μέσος όρος θα συγκρίνεται με τον τεθέντα στόχο-όρο του 80% , ο οποίος αν δεν εκπληρούται ο ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος.

Η έκπτωση του αναδόχου γίνεται σύμφωνα με την προβλεπόμενη διαδικασία της επομένης παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου.

Η Επιτροπή Παρακολούθησης-Επίβλεψης μπορεί να εξετάσει αποκλίσεις από τούς στόχους αν αποδεδειγμένα στην είσοδο των εγκαταστάσεων υπάρχουν τοξικές ενώσεις που έχουν έντονα βλαπτική ισχύ για τους παράγοντες της βιοενίσχυσης. Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσδιορίσει τους παράγοντες αυτούς κατά είδος, συγκέντρωση και διάρκεια. Είναι αυτονόητο ότι οι παράγοντες αυτοί δεν μπορεί να είναι συνήθεις και ούτε να παρουσιάζουν μικρές αποκλίσεις από τους μέσους όρους των ειδών, που συνήθως συναντώνται στα αστικά λύματα.

2. Η κήρυξη ως εκπτώτου του αναδόχου γίνεται με απόφαση του αρμοδίου για τη διοίκηση οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, ύστερα από εισήγηση της Επιτροπής Παρακολούθησης-Επίβλεψης και γνωμοδότηση της Επιτροπής Παροχής Υπηρεσιών στις εξής περιπτώσεις:

-όταν δεν εκτελεί ή αδυνατεί να εκτελέσει τις υπηρεσίες.

-όταν οι παραδιδόμενες υπηρεσίες δεν πληρούν τις συμβατικές τεχνικές προδιαγραφές και γενικά δεν έχουν τις δρομολογηθείσες ιδιότητες ή επιδόσεις.

-σε κάθε άλλη περίπτωση που αθετούνται οι όροι της σύμβασης.

3. Σε περίπτωση κήρυξης του Παρόχου Υπηρεσιών εκπτώτου καταπίπτει υπέρ του Δήμου Ν. Προποντίδας το ποσό της εγγύησης καλής εκτέλεσης κατά το μέρος που ισχύει. Σε κάθε περίπτωση και ασχέτως της κήρυξης του Παρόχου Υπηρεσιών ως έκπτώτου και της κατάπτωσης της εγγύησης, η Υπηρεσία του Δήμου δικαιούται να αξιώσει την αποκατάσταση κάθε ζημίας που υπέστη από την αθέτηση εκ μέρους του Παρόχου Υπηρεσιών των συμβατικών του υποχρεώσεων.

4. Ο Πάροχος Υπηρεσιών στον οποίο κατακυρώθηκε η παροχή υπηρεσιών και δεν προσήλθε μέσα στην προθεσμία που του ορίστηκε να υπογράψει τη σύμβαση και να προσκομίσει την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης, κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την κατακύρωση ή την ανάθεση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμοδίου για τη διοίκησή της οργάνου και η Υπηρεσία του Δήμου αποδεδειγμένα από κάθε υποχρέωση έναντι του Παρόχου Υπηρεσιών και δύναται να εκτελέσει την υπηρεσία με άλλους παρέχοντες υπηρεσία με όποιο τρόπο κρίνει πρόσφορο και σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία. Η Υπηρεσία του Δήμου δικαιούται να αξιώσει την αποκατάσταση κάθε άλλης ζημίας που υπέστη από την μη υπογραφή της σύμβασης. Επίσης διατηρεί το δικαίωμα του προσωρινού ή οριστικού αποκλεισμού του Παρόχου Υπηρεσιών από μελλοντικούς διαγωνισμούς, με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου ύστερα από γνωμοδότηση της Επιτροπής Παροχής Υπηρεσιών, η οποία προηγουμένως καλεί τον ενδιαφερόμενο για παροχή εξηγήσεων εφόσον το παραπάνω θεωρηθεί επαγγελματικό παράπτωμα και πάντως σύμφωνα με τα οριζόμενα σχετικώς στην εθνική και κοινοτική νομοθεσία.

5. Αντικειμενική ανωτέρα βία, την ευθύνη της αποδείξεως της οποίας φέρει ο Πάροχος Υπηρεσιών, απαλλάσσει αυτόν των συνεπειών από τη μη συμμόρφωση προς τους όρους της σύμβασης ή τη μη υπογραφή της.

Άρθρο 5ο

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΤΩΧΕΥΣΗ - ΘΑΝΑΤΟΣ

Η υποκατάσταση τρίτου στην εκτέλεση μέρους ή όλων των υπηρεσιών απαγορεύεται χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας του Δήμου (Δ/ση Ποιότητας Ζωής Καθαριότητας και Περιβάλλοντος).

Αν διαπιστωθεί καθ' οποιονδήποτε τρόπο ότι έχει γίνει άμεση ή έμμεση υποκατάσταση του πάροχου υπηρεσιών από άλλον, η Δ/ση Ποιότητας Ζωής Καθαριότητας και Περιβάλλοντος του Δήμου κηρύσσει έκπτωτο τον πάροχο υπηρεσιών.

Κατά τα λοιπά για την περίπτωση υποκατάστασης καθώς και πτώχευσης ή θανάτου του πάροχου υπηρεσιών εφαρμόζονται οι ισχύουσες σχετικές νομοθετικές διατάξεις για εργοληπτικές επιχειρήσεις.

Σε περίπτωση που ο πάροχος υπηρεσιών είναι Κοινοπραξία εταιρειών, αυτή δεν δύναται να διαλυθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Εάν για οποιοδήποτε λόγο προκύψει διάλυση της Κοινοπραξίας, η Κοινοπραξία κηρύσσεται έκπτωτη.

Αν μέλος της κοινοπραξίας, λόγω ανωτέρας βίας δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της κοινοπραξίας κατά το χρόνο αξιολόγησης των προσφορών, τα υπόλοιπα μέλη συνεχίζουν να έχουν ευθύνη ολόκληρης της κοινής προσφοράς με την ίδια τιμή.

Εάν μέλος της Κοινοπραξίας δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις της κατά το χρόνο εκτέλεσης της σύμβασης, λόγω ανωτέρας βίας ή πτώχευσης ή προφανούς αδυναμίας με συναίνεση των υπόλοιπων μελών της κοινοπραξίας, τα υπόλοιπα μέλη συνεχίζουν να έχουν την ευθύνη της ολοκλήρωσης αυτής με την ίδια τιμή και τους ίδιους όρους.

Τα υπόλοιπα μέλη της κοινοπραξίας και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις μπορούν να προτείνουν υποκατάσταση. Η υποκατάσταση πρέπει να εγκριθεί με απόφαση του αρμόδιου οργάνου της Υπηρεσίας του Δήμου, ύστερα από σχετική εισήγηση και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την υποκατάσταση εργοληπτικής επιχείρησης σε κοινοπραξία.

Ανάλογα εφαρμόζεται η ισχύουσα νομοθεσία περί εργοληπτικών εταιριών για τις περιπτώσεις διεύρυνσης κοινοπραξίας.

Άρθρο 6ο

ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ

1. Σε περίπτωση που ο επικαλείται λόγους ανωτέρας βίας, είναι υποχρεωμένος να γνωστοποιήσει άμεσα από την επέλευσή τους στην Υπηρεσία του Δήμου Ν. Προποντίδας τα περιστατικά και τους λόγους που συνιστούν αυτή την ανωτέρα βία.
2. Η ανωτέρα βία αποδεικνύεται με στοιχεία και δικαιολογητικά, τα οποία οφείλει να υποβάλλει ο πάροχος υπηρεσιών εντός είκοσι (20) ημερών, άλλως στερείται του δικαιώματος να την επικαλεστεί.
3. Η ύπαρξη ανωτέρας βίας απαλλάσσει τον πάροχο υπηρεσιών από τις συνέπειες λόγω μη συμμόρφωσής του προς τους όρους της σύμβασης ή τη μη υπογραφή της.

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021

Ο προϊστάμενος της ΔΠΖΚΠ

Δήμου Ν. Προποντίδας

ΣΙΣΚΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ ΑΝΤΩΝΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε



Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ ΣΤΙΣ
Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΒΙΟΕΝΙΣΧΥΣΗΣ

1. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Ν. Καλλικράτειας .(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 10,37 Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $10,37 \text{ Kg} \times 300 \text{ € (ανά Kg)} = 3.111,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ: 3.111,00 €
2. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Διονυσίου .(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 10,37 Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $10,37 \text{ Kg} \times 300 \text{ € (ανά Kg)} = 3.111,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ : 3.111,00 €
3. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Μουδανίων.(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 10,37 Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $10,37 \text{ Kg} \times 300 \text{ € (ανά Kg)} = 3.111,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ : 3.111,00 €
4. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Ποτίδαιας.(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 6,67Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $6,67 \text{ Kg} \times 300 \text{ €(ανά Kg)} = 2.001,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΝΕΑΣ ΠΟΤΙΔΑΙΑΣ : 2.001,00 €
5. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Τρίγλιας.(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 3,01Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $3,01\text{Kg} \times 300 \text{ €(ανά Kg)} = 903,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΝΕΑΣ ΤΡΙΓΛΙΑΣ : 903,00 €
6. Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Σήμαντρων.(**Κόστος Προμήθειας μικροοργανισμών**) Απαιτούνται 3,01Kg μικροοργανισμών (βακτηρίων) τον μήνα έτσι έχουμε $3,01\text{Kg} \times 300 \text{ €(ανά Kg)} = 903,00 \text{ €}$
Σύνολο ΕΕΛ ΝΕΑΣ ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ : 903,00 €

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021

Ο προϊστάμενος της ΔΠΖΚΠ

Δήμου Ν.Προποντίδας

ΣΙΣΚΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ ΑΝΤΩΝΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ :Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης:

27/2021

**« ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ
Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ»**

Ενδεικτικός προϋπολογισμός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Πληροφ.: Σταματίου Αντώνης
Τηλ: 23733-50221

ΔΗΜΟΣ :Ν.ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Αριθμ. Μελέτης: **27/2021** ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΛΥΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΙΣ
Ε.Ε.Λ. ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ».

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ “ΒΙΟΕΝΙΣΧΥΣΗΣ”	Ε.Ε.Λ.	ΜΗΝ ΕΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟ Σ	ΔΑΠΑΝΗ
1.	Εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΕΙΑΣ	24	3.111,00 €	74.664,00 €
2.	Εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ	24	3.111,00 €	74.664,00 €
3.	Εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ	24	3.111,00 €	74.664,00 €
4.	Εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΠΟΤΙΔΑΙΑΣ	24	2.001,00 €	48.024,00 €
	Εφαρμογή της μεθόδου				

5.	βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΤΡΙΓΛΙΑΣ	24	903,00 €	21.672,00 €
6.	Εφαρμογή της μεθόδου βιοενίσχυσης για την μείωση της παραγωγής της περίσσειας ιλύος και διαχείριση των μη επικινδύνων αποβλήτων.	Ε.Ε.Λ. ΣΗΜΑΝΤΡΩΝ	24	903,00 €	21.672,00 €
				ΣΥΝΟΛΟ	315.360,00 €
				ΦΠΑ 24%	75.686,40 €
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	391.046,40 €

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021

Συντάχθηκε

ΣΙΣΚΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ 19/05/2021
Ο προϊστάμενος της ΔΠΖΚΠ
Δήμου Ν.Προποντίδας

ΣΤΑΜΑΤΙΟΥ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε