



ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 50/2023

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ

**« ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΟΥΣ ΝΑΤΡΙΟΥ, ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΟΥΣ
ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΒΕΣΤΗ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΣΚΟΝΗΣ »**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 29.992,00 € (χωρίς Φ.Π.Α.)

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

B. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Γ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. Απολύμανση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης

Βασική υποχρέωση της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, εκτός από την αδιάλειπτη τροφοδοσία των δικτύων ύδρευσης, είναι και ο διαρκής έλεγχος, η απολύμανση και η διατήρηση της ποιότητας του παρεχόμενου πόσιμου νερού σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και για τη διαφύλαξη της δημόσιας υγείας. Για την χλωρίωση των δεξαμενών ύδρευσης με σκοπό την απολύμανση του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης στο δίκτυο ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Μ, είναι απαραίτητη η προμήθεια:

- υποχλωριώδους ασβεστίου σε μορφή ταμπλέτας 7 γραμμαρίων (CPV:24312220-2).
- υποχλωριώδους νατρίου με περιεκτικότητα 12% έως 14% σε ενεργό χλώριο για τις εγκαταστάσεις αυτόματης χλωρίωσης (CPV:24312220-2).

Τα ως άνω χημικά είναι κατάλληλα για απολύμανση πόσιμου νερού. Σκοτώνουν βακτήρια, απενεργοποιούν μύκητες και εμποδίζουν την ανάπτυξη άλγερων. Δεν επηρεάζουν το pH του νερού.

Οι Δεξαμενές ύδρευσης στις οποίες εφαρμόζεται χλωρίωση με υποχλωριώδες ασβέστιο σε μορφή ταμπλέτας 7 γραμμαρίων βρίσκονται στα ακόλουθα γεωγραφικά σημεία του Δήμου Μαλεβιζίου:

- Δεξαμενή στην Κοινότητα Σάρχου
- Δεξαμενή στην Κιθαρίδα
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Κορφών
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Λουτρακίου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Αηδονοχωρίου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Μαράθου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Δαμάστας
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Γωνιών
- Δεξαμενή στο Αστυράκι
- Δεξαμενή στο Καμαράκι
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Καμαριώτη
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Καμαρίου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Κεραμουτσίου

Εντός των επόμενων μηνών αναμένεται η λειτουργία συστήματος αυτόματης χλωρίωσης στις ως άνω δεξαμενές. και συνεπακόλουθα η ανάγκη για διανομή διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου σε αυτές προς αντικατάσταση της χλωρίωσης με ταμπλέτες υποχλωριώδους ασβεστίου 7 γραμμαρίων.

Οι δεξαμενές ύδρευσης της ΔΕΥΑΜ που διαθέτουν αυτόματη χλωρίωση και όπου απαιτείται διανομή διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου, βρίσκονται στα ακόλουθα γεωγραφικά σημεία του Δήμου Μαλεβιζίου:

- Δεξαμενή στα Άνω Καλέσσα
- Δεξαμενή στην περιοχή Κουμπέδες της Κοινότητας Γαζίου
- Δεξαμενή στην περιοχή Τσαχιάνα της Κοινότητας Γαζίου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Τυλίσσου
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Μονή
- Δεξαμενή στην περιοχή Τυμπάκια της Κοινότητας Αχλάδας
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Φόδελε
- Δεξαμενή στην Κοινότητα Κρουσώνα

Για τον απαιτούμενο έλεγχο της αποτελεσματικότητας της απολύμανσης στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης είναι απαραίτητη η διεξαγωγή μετρήσεων ελεύθερου χλωρίου στο δίκτυο ύδρευσης από συνεργείο της ΔΕΥΑΜ. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η προμήθεια αντιδραστηρίων μέτρησης ελεύθερου χλωρίου καθώς και φιαλιδίων για χρωματόμετρο (CPV: 33696300-8).

2. Απολύμανση εκροής Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

Η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου οφείλει να λαμβάνει μέτρα για την εύρυθμη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) και την ορθή απολύμανση της εκροής των ΕΕΛ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και για τη διαφύλαξη της δημόσιας υγείας. Για την απολύμανση της εκροής απαιτείται η χρήση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου με περιεκτικότητα 12% έως 14% σε ενεργό χλώριο (CPV:24312220-2) στις ΕΕΛ των ακόλουθων Κοινοτήτων:

- ΕΕΛ Ροδιάς
- ΕΕΛ Τυλίσσου
- ΕΕΛ Κρουσώνα
- ΕΕΛ Φόδελε
- ΕΕΛ Καλεσσών
- ΕΕΛ Καβροχωρίου
- ΕΕΛ Μονής-Κεραμουτσίου
- ΕΕΛ Αγίας Πελαγίας

3. Απολύμανση φρεατίων δικτύου ομβρίων και φρεατίων λυμάτων

Επίσης η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου προκειμένου να απολυμάνει τα φρεάτια του δικτύου όμβριων και λυμάτων, καθώς και για να απομακρύνει τον κίνδυνο εμφάνισης δυσσομιών, κρίνεται απαραίτητο να προμηθευτεί την απαραίτητη σκόνη εφαρμογής ασβέστη (CPV: 44921210-7).

4. Προμήθεια των υλικών

Η προμήθεια των υλικών χλωρίωσης θα είναι τμηματική και η παράδοση, θα γίνεται κατόπιν παραγγελίας της Δ.Ε.Υ.Α.Μ., στις κατά τόπους δεξαμενές χλωρίωσης στα όρια ευθύνης της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου. Τα υπό προμήθεια είδη θα πρέπει να ανταποκρίνονται, κατά ελάχιστο, στις Τεχνικές Προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.

5. Δαπάνη

Η δαπάνη προβλέπεται να καλυφθεί από ίδια έσοδα της ΔΕΥΑΜ. Το κόστος της προμήθειας προϋπολογίζεται στο ποσό των 29.992,00 € χωρίς Φ.Π.Α. και καλύπτεται από τον κωδικό 25.04.03. του προϋπολογισμού του έτους 2023 και με δέσμευση ποσού από τον αντίστοιχο κωδικό του προϋπολογισμού οικονομικού έτους 2024.

Συντάχθηκε

ΣΟΦΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc
ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΔΕΥΑΜ

ΚΟΥΓΙΟΥΜΟΥΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ
ΓΕΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

Β. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Τεχνική Προδιαγραφή 1 (ΤΠ1) - Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου με περιεκτικότητα 12% έως 14% σε ενεργό χλώριο.

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει το διάλυμα παρουσιάζονται παρακάτω :

Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου διαυγές, πρασινοκίτρινου χρώματος, οπτικά ελεύθερο από αιωρούμενα σωματίδια και ιζήματα.

Οι προδιαγραφές του διαλύματος θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 901: 2013 (Type 1) «Χημικά προϊόντα για την επεξεργασία πόσιμου νερού», ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητά του για την χρησιμοποίησή του στην επεξεργασία νερού που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Θα έχει τις εξής ιδιότητες:

Περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο: 120-140 g/l

Πυκνότητα: 1,18-1,22 g/ml

$\text{NaOCl}_3 < 5,4\%$ κατά βάρος του ενεργού χλωρίου

pH=12-13

Περίσσεια NaOH: 10-14g/l

Θα ισχύουν επίσης τα κάτωθι όρια:

| Παράμετρος (σε mg/kg ενεργού χλωρίου) | Μέγιστη Τιμή |
|--|--------------|
| Αρσενικό | 10 |
| Κάδμιο | 2,5 |
| Χρώμιο | 2,5 |
| Υδράργυρος | 3,5 |
| Νικέλιο | 2,5 |
| Μόλυβδος | 15 |
| Αντιμόνιο | 20 |
| Σελήνιο | 20 |

Το διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κατά την παραλαβή του θα είναι κάθε φορά σταθερής περιεκτικότητας σε ενεργό χλώριο, σύμφωνα με τα ανωτέρω.

Θα μεταγγίζεται με φορητή αντλία στην ανάλογη δεξαμενή αποθήκευσης της κάθε θέσης, απ' όπου θα τροφοδοτείται με δοσομετρικές αντλίες στα αντίστοιχα πεδία εφαρμογής.

Η συσκευασία του και η παράδοσή του θα γίνεται με βυτία κατάλληλα για τη μεταφορά διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου. Τα βυτία αυτά δεν θα πρέπει να έχουν χρησιμοποιηθεί για άλλο υλικό ή θα πρέπει να έχουν υποστεί κατάλληλο καθαρισμό πριν την πλήρωσή τους με NaOCl. Στη συσκευασία θα αναγράφονται απαραίτητα τα πλήρη στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής του υλικού, η ονομασία του προϊόντος με όλες τις πληροφορίες για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (ιδιότητες, δοσολογίες, εφαρμογές, προφυλάξεις, βαθμός επικινδυνότητας, συνθήκες αποθήκευσης και συσκευασίας) καθώς και από τα φύλλα ασφαλείας υλικού (MSDS).

Κάθε παρτίδα που προορίζεται για επεξεργασία νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, θα συνοδεύεται από:

- Ειδικό πιστοποιητικό ποιότητας του υλικού που θα αναφέρει την περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο και ότι είναι κατάλληλο για την επεξεργασία νερού ανθρώπινης κατανάλωσης
- Δελτίο αποστολής

Κάθε παρτίδα που προορίζεται για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων θα συνοδεύεται από:

- Ειδικό πιστοποιητικό ποιότητας του υλικού που θα αναφέρει την περιεκτικότητα σε ενεργό χλώριο.
- Δελτίο αποστολής

Το υπό προμήθεια υποχλωριώδες νάτριο πρέπει να συμμορφώνεται με τα παρακάτω:

- Ο παραγωγός θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο κατά ISO.
- Ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει σχετική άδεια κυκλοφορίας από τον ΕΟΦ που αφορά το υποχλωριώδες νάτριο κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την τήρηση των όρων και προδιαγραφών της Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας όσον αφορά την φόρτωση- μεταφορά- εκφόρτωση επικίνδυνων φορτίων (ADR).
- Το προϊόν θα πρέπει να διαθέτει Φύλλο Ασφαλείας Υλικού (MSDS) της εταιρείας παραγωγής σύμφωνα με την οδηγία 91/55/EEC
- Το προϊόν θα πρέπει να διαθέτει βεβαίωση του παραγωγού περί συμμόρφωσης του προϊόντος με το ΕΛΟΤ EN 901: 2013 (Type 1).

- Το προϊόν θα πρέπει να διαθέτει ενδεικτικό πιστοποιητικό χημικής ανάλυσης το οποίο θα έχει εκδοθεί από πιστοποιημένο εργαστήριο ή από το Γενικό Χημείο του Κράτους και το οποίο θα περιλαμβάνει την εξέταση όλων των παραμέτρων (περιλαμβανομένων μετάλλων, βρωμικών και χλωρικών) που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές σε αυτήν την ενότητα.

Η προμήθεια για το διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου, θα είναι τμηματική και η παράδοση θα γίνεται κατόπιν παραγγελίας της Δ.Ε.Υ.Α.Μ., στις κατά τόπους δεξαμενές χλωρίωσης στα όρια ευθύνης της με δαπάνη, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, παρουσία της ανάλογης επιτροπής παραλαβής.

Τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων που πραγματοποιεί κατά περιόδους ο προμηθευτής για έλεγχο της ποιότητας του υποχλωριώδους νατρίου που παραλαμβάνει από τον παραγωγό, θα κοινοποιούνται στην Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΥΑΜ.

2. Τεχνική Προδιαγραφή 2 (ΤΠ2) - Υποχλωριώδες Ασβέστιο 68-70% σε ταμπλέτες των 7 γρ.

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει το υλικό παρουσιάζονται παρακάτω :

Υποχλωριώδες Ασβέστιο - περιεκτικότητας 68-70% σε μορφή ταμπλέτας των 7 γραμμαρίων (briquette), χρώμα λευκό, γρήγορης διάλυσης, κατάλληλο για απολύμανση πόσιμου νερού.

Συσκευασία : Δισκία (Tablets - briquette) 7 γραμμαρίων.

Οι προδιαγραφές του θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 901: 2013 (Type 1) «Χημικά προϊόντα για την επεξεργασία πόσιμου νερού» , ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα του για την χρησιμοποίησή του στην επεξεργασία νερού που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Το υπό προμήθεια υποχλωριώδες ασβέστιο πρέπει να συμμορφώνεται με τα παρακάτω:

- Ο παραγωγός θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας πιστοποιημένο κατά ISO.
- Ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει σχετική άδεια κυκλοφορίας από τον ΕΟΦ.
- Το προϊόν θα πρέπει να διαθέτει Φύλλο Ασφαλείας Υλικού (MSDS) της εταιρείας παραγωγής.

Θα παραδίνεται στις εγκαταστάσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, παρουσία της ανάλογης επιτροπής παραλαβής.

3. Τεχνική Προδιαγραφή 3 (ΤΠ3) - Ασβέστης σε μορφή Σκόνης

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει το υλικό παρουσιάζονται παρακάτω :

Σκόνη Ασβέστη – Άσβεστος Ασβέστης (c10) σε μορφή σκόνης, κατάλληλο για απολύμανση και για εφαρμογή απόσμησης .

Συσκευασία : Σακί των 25 κιλών (σε μορφή σκόνης)

Θα παραδίνεται στις Εγκαταστάσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, παρουσία της ανάλογης επιτροπής παραλαβής.

4. Τεχνική Προδιαγραφή 4 (ΤΠ4) - Αντιδραστήριο μέτρησης ελευθέρου χλωρίου

Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει το Αντιδραστήριο μέτρησης ελευθέρου χλωρίου παρουσιάζονται παρακάτω :

Αντιδραστήριο μέτρησης ελευθέρου χλωρίου για όργανο **HACH**

Συσκευασία : πακέτο των 100 τεμαχίων

Θα παραδίνεται στις Εγκαταστάσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, παρουσία της ανάλογης επιτροπής παραλαβής.

5. Τεχνική Προδιαγραφή 5 (ΤΠ5) - φιαλίδιο για χρωματόμετρο

Τα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει το φιαλίδιο για χρωματόμετρο παρουσιάζονται παρακάτω :

Φιαλίδιο για χρωματόμετρο - στρογγυλό γυάλινο φιαλίδιο διαμέτρου 1", όγκου 10ml, βαθμονομημένο για χρωματόμετρο **Hach Pocket Colorimeter II**

Συσκευασία : πακέτο των 6 τεμαχίων με καπάκι.

Θα παραδίνεται στις Εγκαταστάσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. με δαπάνες, μέριμνα και αποκλειστική ευθύνη του Αναδόχου, παρουσία της ανάλογης επιτροπής παραλαβής

Στη συσκευασία όλων των υλικών θα αναγράφονται απαραίτητα τα πλήρη στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής του υλικού και η ονομασία του προϊόντος.

Συντάχθηκε

ΣΟΦΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc
ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΔΕΥΑΜ

ΚΟΥΓΙΟΥΜΟΥΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ
ΓΕΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

Γ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΤΙΜΗ ΜΟΝ. (€) | ΔΑΠΑΝΗ (€) |
|------------------------------|--|--------------------|----------|---------------|------------|
| 1 | Υποχλωριώδες Νάτριο με περιεκτικότητα 12% έως 14% σε ενεργό χλώριο. | ΚΙΛΑ | 48400 | 0,58 | 28.072,00 |
| 2 | Υποχλωριώδες Ασβέστιο 68-70 %, σε ταμπλέτες 7 γρ. (Briquette) | ΚΙΛΑ | 90 | 6,70 | 603,00 |
| 3 | Αντιδραστήριο μέτρησης ελεύθερου χλωρίου | ΠΑΚΕΤΟ ΤΩΝ 100 ΤΕΜ | 10 | 105,00 | 1.050,00 |
| 4 | Ασβέστης (άσβεστος) σε μορφή σκόνης | ΣΑΚΙ 25 ΚΙΛΩΝ | 16 | 12,20 | 195,20 |
| 5 | Φιαλίδιο για χρωματόμετρο - στρογγυλό γυάλινο φιαλίδιο διαμέτρου 1", όγκου 10ml, βαθμονομημένο για χρωματόμετρο Hach Pocket Colorimeter II | ΠΑΚΕΤΟ ΤΩΝ 6ΤΕΜ | 1 | 72,00 | 72,00 |
| ΚΑΘΑΡΟ ΣΥΝΟΛΟ : | | | | | 29.992,20 |
| ΦΠΑ 24% : | | | | | 7.198,13 |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€) : | | | | | 37.190,33 |

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ) : Τριάντα επτά χιλιάδες εκατόν ενενήντα ευρώ και τριάντα τρια λεπτά.

Συντάχθηκε

ΣΟΦΟΥΛΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc
ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΔΕΥΑΜ

ΚΟΥΓΙΟΥΜΟΥΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΣ ΠΕ
ΓΕΝ. Δ/ΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ