

**«Υπηρεσίες Λειτουργίας και Συντήρησης Αποχετευτικών Δικτύων και
Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων»**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική Περιγραφή
2. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
3. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τεχνικές Προδιαγραφές)
4. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αντικείμενο της παρούσας υπηρεσίας, είναι η λειτουργία και συντήρηση των αποχετευτικών δικτύων και της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων, με σκοπό το σύνολο των εγκαταστάσεων να λειτουργεί αποδοτικά με το χαμηλότερο δυνατό λειτουργικό κόστος, και κατά τρόπο τέτοιο, ώστε να επιτυγχάνεται η ποιότητα εκροής που προβλέπεται από τους ισχύοντες κανονισμούς και περιβαλλοντικούς όρους, με τις αντίστοιχες προϋποθέσεις, για χρονικό διάστημα έως 31-12-2021.

A. Χώρος εργασίας

Οι υπηρεσίες που προβλέπονται από την παρούσα μελέτη θα εκτελεστούν εντός των γεωγραφικών ορίων του Δήμου Μονεμβάσιας και συγκεκριμένα στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) της Κοινότητας Μολάων. Ο ισοδύναμος πληθυσμός της ΕΕΛ, σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΑΕΠΟ είναι: Α΄ φάση 3.686 ι.κ. (χειμώνας) – 4.100 ι.κ. (θέρος) και Β΄ φάση 4.740 ι.κ. (χειμώνας) – 5.214 ι.κ. (θέρος). Τα στάδια επεξεργασίας και οι κτιριακές εγκαταστάσεις της Ε.Ε.Λ. της Κοινότητας Μολάων, όπου θα πραγματοποιούνται οι παρακάτω υπηρεσίες είναι:

➤ **Στάδια Επεξεργασίας:**

- Φρεάτιο εισόδου με διάταξη παράκαμψης
- Compact Μονάδα προεπεξεργασίας (εσχάρωσης - εξάμμωσης – λιποσυλλογής)
- Μονάδα προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων, αποτελούμενη από λιθοπαγίδα, δεξαμενή εξισορρόπησης και αντλιοστάσιο ανύψωσης των βοθρολυμάτων στη Compact Μονάδα προεπεξεργασίας
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (δύο παράλληλες γραμμές) αποτελούμενη η κάθε μια από δεξαμενή βιολογικής αποφωσφώρωσης, προαπονιτροποίησης, δεξαμενή αερισμού με επιφανειακό αεριστήρα, δεξαμενή τελικής καθίζησης και αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού
- Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας ιλύος
- Δεξαμενή χλωρίωσης
- Απολύμανση μέσω μονάδας δοσομέτρησης NaOCl
- Χημική αποφωσφώρωση με δοσομέτρηση κροκιδωτικού υλικού
- Αποχλωρίωση
- Μηχανική αφυδάτωση ιλύος με φυγοκεντρικό διαχωριστήρα
- Αγωγός διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων

➤ **Κτιριακές Εγκαταστάσεις:**

- Κτίριο μονάδας προεπεξεργασίας
- Κτίριο μονάδας αφυδάτωσης ιλύος
- Κτίριο Η/Ζ – αποθήκης
- Κτίριο εξοπλισμού χλωρίωσης - αποχλωρίωσης - κροκκίδωσης
- Κτίριο κεντρικού ελέγχου της εγκατάστασης

Όσον αφορά στο αποχετευτικό δίκτυο, περιλαμβάνονται δύο αντλιοστάσια αποχέτευσης, τα οποία βρίσκονται: α) ένα στον οικισμό των Μολάων (νεκροταφείο Μολάων) και β) ένα στον οικισμό των Πακίων (νεκροταφείο Πακίων).

Σημειώνεται ότι στην παρούσα φάση, βρίσκεται σε εξέλιξη εργολαβία ολοκλήρωσης των αποχετευτικών δικτύων των οικισμών Μολάων και Πακίων. Το αποχετευτικό δίκτυο στον οικισμό των Πακίων, θα περιλαμβάνει δύο επιπλέον compact αντλιοστάσια, τα οποία θα συμπεριληφθούν στο αντικείμενο της ζητούμενης υπηρεσίας, όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τους.

Σε εξέλιξη βρίσκεται, επίσης, και η εργολαβία κατασκευής του αποχετευτικού δικτύου του οικισμού της Ελιάς, η οποία θα συνδεθεί με την ΕΕΛ Μολάων. Τα επιπλέον αντλιοστάσια του αποχετευτικού δικτύου της Ελιάς, επίσης θα συμπεριληφθούν στο αντικείμενο της ζητούμενης υπηρεσίας, όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τους.

Β. Περιγραφή φυσικού αντικείμενου

Με την παρούσα μελέτη, προβλέπονται οι ακόλουθες υπηρεσίες :

1. Υγειονομολογική Παρακολούθηση της ΕΕΛ
2. Υδραυλική παρακολούθηση των δικτύων αποχέτευσης και της ΕΕΛ
3. Ηλεκτρομηχανολογική παρακολούθηση των αντλιοστασίων των δικτύων αποχέτευσης και της ΕΕΛ

Πιο αναλυτικά, όσον αφορά στο φυσικό αντικείμενο των ζητούμενων υπηρεσιών ζητούνται :

1. Υγειονομολογική Παρακολούθηση ΕΕΛ

Η υγειονομολογική παρακολούθηση της ΕΕΛ Μολάων, συνοπτικά περιλαμβάνει :

- A. Τη διενέργεια όλων των δειγματοληψιών και αναλύσεων – εξετάσεων
- B. Την παρακολούθηση και τον έλεγχο της λειτουργίας
- Γ. Η σύνταξη μηνιαίας τεχνικής έκθεσης της λειτουργίας
- Δ. Λοιπές υποχρεώσεις

Πιο αναλυτικά, η υγειονομολογική παρακολούθηση περιλαμβάνει :

- A) Τη διενέργεια όλων των δειγματοληψιών και αναλύσεων – μετρήσεων που απαιτούνται για την αποδοτική λειτουργία της εγκατάστασης, με εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων ανάλυσης όλων των ελεγχόμενων παραμέτρων. Στα καθήκοντά του είναι και η αρχειοθέτηση και η στατιστική επεξεργασία όλων των εργαστηριακών αναλύσεων καθώς και όλων των αναλύσεων πεδίου.

Πιο συγκεκριμένα, θα προβαίνει σε διενέργεια επί τόπου δειγματοληψιών και αναλύσεων σύμφωνα με τα αναφερόμενα παρακάτω. Οι ελεγχόμενες παράμετροι που θα αναλύονται από τον ανάδοχο, η συχνότητα ελέγχου και οι θέσεις δειγματοληψίας θα είναι όπως αναφέρονται στους παρακάτω πίνακες.

Τονίζεται ότι όλες οι δειγματοληψίες θα διενεργούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να τηρούνται οι κανόνες δειγματοληψίας για την ανάλυση κάθε εξεταζόμενης παραμέτρου κατά τρόπο ώστε τα αποτελέσματα των αναλύσεων – εξετάσεων να έχουν υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης.

Επιπλέον, ο ανάδοχος θα διενεργεί μικροσκοπική εξέταση του ανάμικτου υγρού με συχνότητα μία φορά ανά μήνα καθώς και μετρήσεις του sludge blanket στις δεξαμενές καθίζησης, με την ίδια συχνότητα.

Στο πρόγραμμα των δειγματοληψιών κάθε εγκατάστασης, θα πρέπει να συμπεριληφθεί επίσης και μέτρηση των ολικών και πτητικών στερεών στην αφυδατωμένη ιλύ. Επισημαίνεται ότι η ιλύς, μετά την επεξεργασία, θα πρέπει να είναι πλήρως σταθεροποιημένη ενώ μετά την αφυδάτωση θα πρέπει να έχει μέση συγκέντρωση στερεών μεγαλύτερη από 20%.

Όλες οι δειγματοληψίες, αναλύσεις – εξετάσεις θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Όσον αφορά στην ΕΕΛ, αλλά και στο αποχετευτικό δίκτυο:

- ❖ Θα πρέπει να πραγματοποιούνται μετρήσεις οσμερίων (H₂S, CO, CH₄ και Οξυγόνο) σε τακτά χρονικά διαστήματα, λόγω προβλημάτων δυσοσμίας. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τους θερινούς μήνες (Μάιος – Νοέμβριος).
- ❖ Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος των συστημάτων απόσμησης τόσο των αντλιοστασίων αποχέτευσης όσο και της Ε.Ε.Λ και να πραγματοποιείται έγκαιρη ειδοποίηση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου για την αντικατάσταση των υλικών τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : Παράμετροι που θα ελέγχονται στα ανεπεξέργαστα και επεξεργασμένα λύματα

Παράμετροι	Είσοδος	Έξοδος Χλωρίωσης
Παροχή	-	ημερήσια
pH	1 φορά	1 φορά /μήνα
COD	1 φορά	1 φορά /μήνα
BOD5	1 φορά	1 φορά /μήνα
N-NH ₄	-	1 φορά /μήνα
N-ολικό	1 φορά	1 φορά /μήνα
P-ολικός	1 φορά	1 φορά /μήνα
S.S	1 φορά	1 φορά /μήνα
Διαλυμένο O ₂	-	2φορές/ μήνα
% Saturation	-	2φορές/ μήνα
Υπολειμματικό Cl ₂	-	2φορές/ μήνα
Total Coliforms	-	1φορά/ μήνα
E. Coli	-	1φορά/ μήνα
Θολότητα	-	1φορά/ μήνα
N-NO ₃	1 φορά /μήνα	1 φορά /μήνα
ORP	1 φορά /μήνα	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : Παράμετροι που θα ελέγχονται στη δεξαμενή αερισμού

Παράμετροι	Συχνότητα
Θερμοκρασία (°C)	1φορά/εβδομάδα
Διαλυμένο O ₂	1φορά/εβδομάδα
Καθιζάνοντα 30'	1φορά/ μήνα
M.L.S.S	1φορά/μήνα
M.L.V.S.S	1φορά/μήνα
S.V.I	1φορά/μήνα
S.O.U.R*	1φορά/μήνα
Καθιζάνοντα 60'	1φορά/ μήνα
O.U.R	1φορά/ μήνα
ORP	1φορά/εβδομάδα
AVSS**	1φορά/ μήνα
ABR (%)***	1φορά/ μήνα
BSI****	1φορά/ μήνα

*Ειδική Ταχύτητα Κατανάλωσης O₂

** Ενεργοί μικροοργανισμοί

*** Ποσοστό ενεργών μικροοργανισμών

**** Δείκτης stress της βιομάζας

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 : Παράμετροι που θα ελέγχονται στην ανοξική δεξαμενή

Παράμετροι	Συχνότητα
Θερμοκρασία (°C)	1φορά/εβδομάδα
Διαλυμένο O ₂	1φορά/εβδομάδα
ORP	1φορά/εβδομάδα

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 : Παράμετροι που θα ελέγχονται στον επιλογήα

Παράμετροι	Συχνότητα
Θερμοκρασία (°C)	1φορά/εβδομάδα
Διαλυμένο O ₂	1φορά/εβδομάδα
ORP	1φορά/εβδομάδα

Β. Την παρακολούθηση και τον έλεγχο της λειτουργίας, με στόχο τη βελτιστοποίηση των διεργασιών όλων των επί μέρους μονάδων της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.), με αποτέλεσμα το χαμηλότερο δυνατό λειτουργικό κόστος. Στην παραπάνω υπηρεσία περιλαμβάνονται:

- Καταγραφή των συνθηκών λειτουργίας του εξοπλισμού όλων των επί μέρους σταδίων της Ε.Ε.Λ, καθώς και των παρεμβάσεων ή ρυθμίσεων που τυχόν απαιτηθούν για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας τους.
- Υγειονομολογικοί υπολογισμοί των παραμέτρων λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Κατάστρωση κατάλληλων διαγραμμάτων ελέγχου, ώστε να λαμβάνονται άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα προκειμένου η λειτουργία της εγκατάστασης να είναι υπό έλεγχο.
- Οπτικός έλεγχος λειτουργίας όλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των επί μέρους μονάδων της Ε.Ε.Λ. για τον έγκαιρο εντοπισμό βλαβών, ανεπιθύμητων κραδασμών ή θορύβων, υπερθέρμανσης, εμφράξεων, διαρροών κλπ.
- Έλεγχος της κατανάλωσης των απαιτούμενων χημικών υλικών της Ε.Ε.Λ. (NaOCl, αποχλωριωτικό, χημικό για την αποφωσφόρωση, πολυηλεκτρολύτης). Στην υπηρεσία αυτή δεν συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων χημικών υλικών.
- Καταγραφή της ποσότητας των παραγόμενων παραπροϊόντων (περίσσεια ιλύς, άμμος, εσχαρίσματα, λίπη). Η μεταφορά των παραπροϊόντων από την Ε.Ε.Λ. προς τους χώρους τελικής διάθεσής τους θα γίνεται με οχήματα και ευθύνη του Δήμου Μονεμβασίας.
- Επίσης, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της λειτουργίας και βαθμονόμηση του μετρητικού εξοπλισμού της εγκατάστασης (οξυγονόμετρα, pHμετρο, μετρητή υπολειμματικού χλωρίου, παροχόμετρα) σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να πραγματοποιούνται αξιόπιστες μετρήσεις παραμέτρων, από τις οποίες εξαρτώνται όλοι οι χειρισμοί για την αποδοτική λειτουργία της ΕΕΛ.
- Έλεγχος της ποιότητας και της ποσότητας των απορριπτόμενων βοθρολυμάτων, ώστε να αποφεύγεται τόσο η υπερφόρτιση της εγκατάστασης όσο και η εισροή ακατάλληλων φορτίων.
- Καταγραφή των συνθηκών λειτουργίας καθώς και όλων των φαινομένων που εμφανίζονται σε κάθε επιμέρους υπομονάδα της εγκατάστασης, ώστε να εντοπίζονται έγκαιρα τυχόν λειτουργικές αστοχίες – δυσλειτουργίες και να εφαρμόζονται άμεσα οι αναγκαίες διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.
- Έγκαιρος εντοπισμός και άμεση εφαρμογή μεθοδολογίας αντιμετώπισης οποιουδήποτε προβλήματος καθιζησιμότητας της λάσπης που δύναται να προκύψει και που έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας της εκροής της εγκατάστασης.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

- Κατάστρωση προγράμματος απαγωγής της περίσσειας ιλύος από τη βιολογική βαθμίδα.
- Αρχαιοθέτηση και στατιστική επεξεργασία όλων των εργαστηριακών αναλύσεων καθώς και όλων των αναλύσεων πεδίου, που θα διενεργούνται. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ανάλυση των δειγμάτων, ο ανάδοχος θα καταχωρεί όλα τα αποτελέσματα των αναλύσεων ηλεκτρονικά στο βιβλίο καταχώρησης των μετρήσεων όπου θα επεξεργάζονται στατιστικά.
- Εφαρμογή όλων των αναγκαίων ρυθμίσεων λειτουργίας, με βάση τις μετρήσεις – εξετάσεις που θα διενεργεί, όλων των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης και όταν είναι αναγκαίο θα εφαρμόζει διορθωτικές ενέργειες προληπτικού κυρίως και ενίοτε κατασταλτικού τύπου, τις οποίες θα καταγράφει. Η επιλογή των ρυθμίσεων λειτουργίας θα γίνεται με σκοπό τη βέλτιστη αποδοτική λειτουργία όλων των επιμέρους μονάδων με το χαμηλότερο δυνατό λειτουργικό κόστος και την αποφυγή δημιουργίας συνθηκών παραγωγής και έκλυσης δύσσοσμων αερίων.
- Έλεγχος του βαθμού σταθεροποίησης της ιλύος, με διενέργεια των κατάλληλων μετρήσεων.
- Έλεγχος της συνολικής απόδοσης της εγκατάστασης.
- Έλεγχος της απόδοσης της χημικής και βιολογικής αποφωσφόρωσης.
- Επί τόπου έλεγχος και επίβλεψη της λειτουργίας του συστήματος αφυδάτωσης, που περιλαμβάνει την επιλογή του καταλληλότερου πολυηλεκτρολύτη και τη ρύθμιση όλων των παραμέτρων λειτουργίας, ώστε να μεγιστοποιείται η απόδοση της αφυδάτωσης δίχως να γίνεται κατασπατάληση χημικών, ενέργειας και νερού.
- Καταγραφή και αξιολόγηση των δεδομένων που προκύπτουν από το SCADA της εγκατάστασης.

Όσον αφορά στα δίκτυα αποχέτευσης :

- Παρακολούθηση του προγράμματος απόσμησης του δικτύου αποχέτευσης και πρόταση λύσεων σε περίπτωση αστοχίας του προγράμματος

Ο Ανάδοχος, είναι υποχρεωμένος να συνεργάζεται με τους Αναδόχους της υδραυλικής και μηχανολογικής παρακολούθησης των εγκαταστάσεων, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία τους.

Γ. Η σύνταξη μηνιαίας τεχνικής έκθεσης της λειτουργίας, η οποία θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Περίληψη μηνιαίας λειτουργίας
- Έκτακτα γεγονότα
- Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
- Πίνακες μετρήσεων και εργαστηριακών αναλύσεων
- Υγειονομολογικοί υπολογισμοί
- Διαγράμματα ελέγχου
- Δεδομένα καταγραφών από το SCADA

Δ. Επίσης, στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται :

- ❖ Η υποβοήθηση της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου για τον έγκαιρο προγραμματισμό των παραγγελιών για όλα τα χρησιμοποιούμενα, στην εγκατάσταση χημικά και τον έλεγχο της ποιότητας αυτών, ώστε η εγκατάσταση να λειτουργεί απρόσκοπτα και αποδοτικά. Ο Ανάδοχος επιβάλλεται να ενημερώνει συνεχώς τον εργοδότη ως προς την ποιότητα και αποτελεσματικότητα των αναλωσίμων και να τον προστατεύει από ενδεχόμενα άσκοπες δαπάνες προσδιορίζοντας τις αιτίες τους.
- ❖ Η υποστήριξη του Δήμου, σε θέματα που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων.
- ❖ Η υποβολή προτάσεων για βελτιστοποίηση των διεργασιών, μείωση του λειτουργικού κόστους και αντιμετώπιση φαινομένων δυσσομίας που δύναται να παρατηρηθούν τόσο στην εγκατάσταση όσο και στο αποχετευτικό δίκτυο.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

- ❖ Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα πρέπει να πληρούν τα όρια διάθεσης που ορίζονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για την κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων (Αριθμ. Πρωτ. οικ. 73621/10/03-4-2019 της Περιφέρειας Πελοποννήσου). Τα όρια διάθεσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5637/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ).

ΟΡΙΑ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΟΛΑΩΝ

ΟΡΙΑ ΕΚΡΟΣΗΣ

Παράμετρος	Μέση Ημερήσια Συγκέντρωση
BOD ₅	≤ 25 mg/L
COD	≤ 125 mg/L
Αιωρούμενα στερεά	≤ 35 mg/L
Ολικό Άζωτο	≤ 15 mg/L
NH ₄ -N	≤ 2 mg/L
Ολικός Φώσφορος	≤ 2 mg/L
Διαλυμένο O ₂	≥ 3 mg/l
Υπολειμματικό χλώριο	>0,4
Ολικά κολοβακτηριοειδή	≤ 1000 /100

Το ποσοστό των λαμβανόμενων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζονται στα Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 5673/97.

Η ΚΥΑ 5637/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ) προβλέπει συγκεκριμένα :

Παράρτημα Ι: Απαιτήσεις για Αστικά Λύματα

Ο ελάχιστος ετήσιος αριθμός δειγμάτων καθορίζεται ανάλογα με το μέγεθος του σταθμού επεξεργασίας και συλλέγεται σε τακτά διαστήματα κατά τη διάρκεια του έτους:

2.000 – 9.999 ι.π.	12 δείγματα τον πρώτο χρόνο 4 δείγματα τα επόμενα χρόνια εφόσον αποδειχθεί ότι τον πρώτο χρόνο το νερό πληροί τις διατάξεις της παρούσας οδηγίας. Εάν κανένα από τα 4 δεν ικανοποιεί το επόμενο χρόνο λαμβάνονται 12 δείγματα.
10.000 – 49.999 ι.π.	12 δείγματα
Άνω των 50.000 κατοίκων	24 δείγματα

Παράρτημα Ι – Πίνακας 1

Απαιτήσεις για απορρίψεις από σταθμούς επεξεργασίας αστικών λυμάτων. Εφαρμόζεται η τιμή συγκέντρωσης ή το ποσοστό μείωσης.

Παράμετροι	Συγκέντρωση	Ελάχιστη εκατοστιαία μείωση (1)	Μέθοδοι μέτρησης αναφοράς
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD ₅ στους 20 °C) χωρίς νιτροποίηση (2)	25 mg/l O ₂	70 – 90 40 δυνάμει άρθρου 4 παρ. 2	Ομογενοποιημένο, αδιάθητο, ακατακάθιστο δείγμα, προσδιορισμός του διαλυμένου οξυγόνου πριν και μετά από πενήνήμερη επώαση στους 20oC ± 1oC σε απόλυτο σκότος. Προσθήκη παρεμποδιστή νιτροποίησης
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο (COD)	125 mg/l O ₂	75	Ομογενοποιημένο, αδιάθητο, ακατακάθιστο δείγμα, διχρωμικό κάλιο
Ολικά αιωρούμενα στερεά	35 mg/l (3) 35 δυνάμει άρθρου 4 παρ. 2 (άνω 10.000 ι.κ.) 60 δυνάμει άρθρου 4 παρ. 2 (2000 – 10.000 ι.κ.)	90 (3) 90 δυνάμει άρθρου 4 παρ. 2 (άνω 10.000 ι.κ.) 70 δυνάμει άρθρου 4 παρ. 2 (2.000 – 10.000 ι.κ)	Διήθηση αντιπροσωπευτικού δείγματος μέσω φίλτρου μεμβράνης των 0.45 μm. Ξήρανση δε θερμοκρασία 105 oC και ζύγιση. Φυγοκέντριση αντιπροσωπευτικού δείγματος (επί 5 τουλάχιστον λεπτά με μέση επιτάχυνση 2800 – 3200 g). Ξήρανση σε θερμοκρασία 105 oC και ζύγιση

- (1) Μείωση ανάλογα με το φορτίο εισερχόμενων λυμάτων
- (2) Η παράμετρος μπορεί να αντικατασταθεί με άλλη : ολικός οργανικός άνθρακας (TOC) ή ολικές ανάγκες σε οξυγόνο (TOD) αν μπορεί να βρεθεί σχέση μεταξύ του BOD5 και της υποκατάστατης παραμέτρου
- (3) Η απαίτηση αυτή είναι προαιρετική.

Παράρτημα Ι, Πίνακας 2

Απαιτήσεις για απορρίψεις από σταθμούς επεξεργασίας αστικών λυμάτων σε ευαίσθητες περιοχές όπου παρουσιάζεται ευτροφισμός, όπως προσδιορίζεται στο Παράρτημα ΙΙ σημείο Α. α) Αναλόγως των τοπικών συνθηκών, εφαρμόζεται η μια ή και οι δυο παράμετροι. Εφαρμόζεται η τιμή συγκέντρωσης ή το ποσοστό μείωσης.

Παράμετροι	Συγκέντρωση	Ελάχιστη εκατοστιαία μείωση	Μέθοδος μέτρησης αναφοράς
Ολικός φωσφόρος	2 mg/l P (10.000 – 100.000 ι.π.) 1 mg/l P (αν των 100.000 ι.π.)	80	Φασματοφωτομετρία μοριακής απορρόφησης
Ολικό άζωτο (2)	15 mg/l N (10.000 – 100.000 ι.π.) 10 mg/l N (αν των 100.000 ι.π.) (3)	70-80	Φασματοφωτομετρία μοριακής απορρόφησης

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

- (1) Μείωση ανάλογα με το φορτίο εισερχόμενων λυμάτων
- (2) Ολικό άζωτο σημαίνει το άθροισμα του ολικού αζώτου κατά Kjeldahl (οργανικό άζωτο και NH₃) του αζώτου των νιτρικών ιόντων (NO₃) και του αζώτου των νιτρωδών ιόντων (NO₂).
- (3) Οι ως άνω τιμές συγκέντρωσης αποτελούν ετήσιο μέσο όρο, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι σημείο Δ.4. γ. Ωστόσο, οι απαιτήσεις για το άζωτο μπορούν να επαληθευθούν χρησιμοποιώντας τον ημερήσιο όρο όταν έχει αποδειχθεί, σύμφωνα με το Παράρτημα Ι σημείο Δ.1, ότι επιτυγχάνεται το ίδιο επίπεδο προστασίας. Στην περίπτωση αυτή, ο ημερήσιος μέσος όρος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20mg/l ολικού αζώτου για όλα τα δείγματα, όταν η θερμοκρασία των λυμάτων στο βιοαντιδραστήρα είναι ανώτερη ή ίση των 12° C. Αντί για την προϋπόθεση της θερμοκρασίας, μπορεί να εφαρμοστεί ένας περιορισμένος χρόνος λειτουργίας ανάλογος με τις τοπικές κλιματικές συνθήκες.

Παράρτημα Ι - Πίνακας 3

Αριθμός δειγμάτων που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια οποιουδήποτε έτους	Ανώτατος αριθμός δειγμάτων που αποκλίνουν
4 - 7	1
8 - 16	2
17 – 28	3
29 – 40	4
41 – 53	5
54 - 67	6
68 – 81	7
82 – 95	8
96 – 110	9
111 – 125	10
126 – 145	11
141 - 155	12

2. Υδραυλική Παρακολούθηση Δικτύων Αποχέτευσης και ΕΕΛ

Αντικείμενο της παρούσας υπηρεσίας είναι η υλοποίηση των απαραίτητων χειρισμών, καθαρισμού και συντήρησης του μηχανολογικού και υδραυλικού εξοπλισμού της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων, η οποία συμπαράσχει και το αποχετευτικό δίκτυο Μολάων, Πακίων και Ελιάς, με σκοπό η συγκεκριμένη εγκατάσταση να λειτουργεί απρόσκοπτα και χωρίς προβλήματα με όσο το δυνατό χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Πιο συγκεκριμένα, το αντικείμενο της υπηρεσίας της υδραυλικής παρακολούθησης θα περιλαμβάνει:

1. Την καθημερινή επιθεώρηση και τον έλεγχο λειτουργίας του συνόλου του μηχανολογικού και υδραυλικού εξοπλισμού της εγκατάστασης, καθώς και την καταγραφή οποιασδήποτε δυσλειτουργίας ή βλάβης του εξοπλισμού αυτού.
2. Την τακτική και προγραμματισμένη συντήρηση του υδραυλικού εξοπλισμού της μονάδας (λίπανση εξοπλισμού, αλλαγή ή συμπλήρωση λαδιών ή απόφραξη σωληνώσεων). Το κόστος των λιπαντικών (λάδια, γράσσα) θα βαραινούν τον Δήμο.
3. Την απλή συντήρηση και καθαρισμό του μετρητικού εξοπλισμού της εγκατάστασης (π.χ. MLSSόμετρο, DOμετρο, μετρητής παροχής, μετρητής ανακυκλοφορίας, αυτόματος δειγματολήπτης κ.λπ), όπου δεν απαιτείται ειδικός εξοπλισμός για τις εργασίες αυτές.
4. Τη συντήρηση και ρύθμιση της λειτουργίας των αυτόματων δειγματοληπτών της εγκατάστασης, όπου δεν απαιτείται ειδικός εξοπλισμός για τις εργασίες αυτές.
5. Τις εργασίες επισκευών συνήθων βλαβών που προκαλούνται από τη συνήθη χρήση και μπορεί να εκτελεστούν επί τόπου, με απλά μέσα και εργαλεία, με μικροανταλλακτικά.
6. Τον καθαρισμό καναλιών, δεξαμενών (εντός της ΕΕΛ αλλά και των αντλιοστασίων), αντλιοστασίων, υπερχειλιστών, φρεατίων, θυροφραγμάτων και την καθαριότητα εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία, αλλά και τη συνολική εμφάνιση του χώρου των εγκαταστάσεων.
7. Την εκτέλεση των αναγκαίων χειρισμών και ρυθμίσεων όπως άνοιγμα-κλείσιμο αντλιών, φυσητήρων, αεριστήρων, ρύθμιση θυροφραγμάτων και υπερχειλιστών.
8. Την εποπτεία της λειτουργίας του συγκροτήματος πάχυνσης και αφυδάτωσης της ιλύος.
9. Την καταγραφή όλων των εργασιών ρουτίνας και συντήρησης σε ειδικά έντυπα
10. Την συστηματική παρακολούθηση των επιμέρους διεργασιών που περιλαμβάνουν διοχέτευση χημικών (π.χ. κροκίδωση, χλωρίωση, αποφωσφόρωση κλπ), με σκοπό τον έγκαιρο προγραμματισμό των παραγγελιών για όλα τα απαραίτητα χημικά.
11. Την υποδοχή των δεξαμενών με τα χημικά διαλύματα ή των σακιών με τα τις κατάλληλες σκόνες χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στην ΕΕΛ, οπότε και θα πρέπει να υπάρχει διαθεσιμότητα και συνεννόηση με τις μεταφορικές εταιρείες παράδοσης των χημικών στον χώρο της ΕΕΛ.
12. Τις εργασίες καθαρισμού των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης, του περιβάλλοντος χώρου, καθώς και των εσωτερικών χώρων των κτιρίων, ώστε να παρουσιάζουν άσπογη εμφάνιση και λειτουργία
13. Τον καθαρισμό των εσχαρών και της απομάκρυνσης της άμμου από τις δεξαμενές εξάμμωσης. Τα παραπροϊόντα αυτά θα απομακρύνονται από την κάθε εγκατάσταση με μέσα και έξοδα του Δήμου, κατόπιν έγκαιρης ενημέρωσης του αναδόχου.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

14. Την υποδοχή των φορτηγών μεταφοράς βοθρολυμάτων στο χώρο της ΕΕΛ, με υπευθυνότητα καταγραφής των εισερχομένων βυτίων και έλεγχο της σωστής διοχέτευσης των βοθρολυμάτων στην κατάλληλη δεξαμενή υποδοχής.
15. Την μεταφορά ενεργού ιλύος από τις λοιπές ΕΕΛ του Δήμου στην ΕΕΛ Μολάων, σε περίπτωση αστοχίας της λειτουργίας της ΕΕΛ (π.χ. συμπαράσυρση ενεργού βιομάζας, λόγω έντονης βροχόπτωσης κλπ)
16. Την έγκαιρη ειδοποίηση του Δήμου σε περίπτωση βλάβης εντός της ΕΕΛ ή στα αποχετευτικά δίκτυα.
17. Ο Ανάδοχος, είναι υποχρεωμένος να αναλάβει την παρακολούθηση της απόσμησης των αντλιοστασίων και του αποχετευτικού δικτύου, η οποία πραγματοποιείται μέσω διοχέτευσης ειδικού υγρού διαλύματος σε δεξαμενή που βρίσκεται πλησίον του αντλιοστασίου Μολάων, και στη συνέχεια μέσω αυτής της δεξαμενής, στον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρακολουθεί την ποσότητα του διαλύματος σε καθημερινή βάση και να εξασφαλίζει ότι δεν θα υπάρχουν κενά διαστήματα στη διοχέτευση του διαλύματος στον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου. Σημειώνεται ότι ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί κατά τους θερινούς μήνες, που τα προβλήματα δυσοσμίας είναι ιδιαίτερος έντονα. Η παρακολούθηση θα πρέπει να συνεχίζεται και κατά τους χειμερινούς μήνες.
18. Την διαρκή παρακολούθηση της υδραυλικής λειτουργίας των δεξαμενών, των αντλιοστασίων, των δικτύων και του εξοπλισμού της ΕΕΛ (θα συμπεριληφθούν και τα αντλιοστάσια του αποχετευτικού δικτύου Πακίων και Ελιάς, όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τους).
19. Την επιθεώρηση των φρεατίων του αποχετευτικού δικτύου για τυχόν εμφράξεις και προβλήματα στη ροή των αστικών λυμάτων εντός του δικτύου. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να βρίσκεται σε ετοιμότητα και να μπορεί να ανταποκριθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα (έως 2 ώρες) από την ειδοποίηση της Υπηρεσίας για έλεγχο του δικτύου για τυχόν έμφραξη του, δεδομένου ότι τέτοιες καταστάσεις μπορεί να δημιουργήσουν σοβαρά κοινωνικά και υγειονομικά προβλήματα (έμφραξη δικτύου και διαρροή ανεπεξέργαστων λυμάτων εντός του οικισμού). Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος μόνο για την επιθεώρηση των φρεατίων και όχι για την απόφραξη του αποχετευτικού δικτύου.
20. Την αντικατάσταση των λάστιχων στα καπάκια των φρεατίων του αποχετευτικού δικτύου, όταν αυτά φθείρονται, ώστε να αποφεύγονται δυσοσμίες, καθώς και αυξημένη εισροή βρόχινων υδάτων στο αποχετευτικό δίκτυο.
21. Την εφαρμογή ειδικής μαστίχης στα φρεάτια του αποχετευτικού δικτύου, σε περιπτώσεις δυσοσμιών. Τα έξοδα για την αγορά του κατάλληλου υλικού επιβαρύνουν τον Δήμο.
22. Τη συνεργασία με τους Αναδόχους της υγειονομολογικής και μηχανολογικής παρακολούθησης των εγκαταστάσεων, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία τους.

3. Ηλεκτρομηχανολογική Παρακολούθηση Δικτύων Αποχέτευσης και ΕΕΛ

Αντικείμενο της συγκεκριμένης υπηρεσίας, είναι παρακολούθηση λειτουργίας και η συντήρηση δύο αντλιοστασίων αποχέτευσης, τα οποία βρίσκονται: α) ένα στον οικισμό των Μολάων (νεκροταφείο Μολάων) και β) ένα στον οικισμό των Πακίων (νεκροταφείο Πακίων), καθώς και η παρακολούθηση λειτουργίας και η τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού της ΕΕΛ Μολάων. Σημειώνεται ότι μελλοντικά, θα συμπεριληφθούν και τα αντλιοστάσια των αποχετευτικών δικτύων Πακίων και Ελιάς (όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τους).

Τα παραπάνω αντλιοστάσια χρησιμοποιούνται για την ΕΕΛ Μολάων που εξυπηρετεί πληθυσμό περίπου 3.686 κατοίκων κατά τους χειμερινούς μήνες και 4.100 κατά τους θερινούς (Α΄ φάση).

Ειδικότερα, το συγκεκριμένο αντικείμενο που αφορά στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι:

- Η τακτική και προγραμματισμένη συντήρηση του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων (αποχετευτικό δίκτυο και ΕΕΛ) καθώς και οι επισκευές μικρο-βλαβών του μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων και των συστημάτων αυτοματισμού.
- Η επιθεώρηση και ο επί τόπου έλεγχος της λειτουργίας του συνόλου του Η/Μ εξοπλισμού των εγκαταστάσεων.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης θα πρέπει να λαμβάνονται ρητά υπόψη οι οδηγίες των τεχνικών εγχειριδίων των κατασκευαστών των μηχανημάτων, καθώς επίσης και όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Η προμήθεια των απαιτούμενων ανταλλακτικών και υλικών που θα απαιτηθούν για την προληπτική και επιδιορθωτική συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού, θα πραγματοποιηθεί από το Δήμο. Στον εξοπλισμό περιλαμβάνονται όλες οι εν λειτουργία ή εγκατεστημένες ή στην αποθήκη προβλεπόμενες εφεδρικές μονάδες (αντλίες, κινητήρες κ.λ.π.).

Σε περιπτώσεις αποκατάστασης βλάβης ή και αντικατάστασης Η/Μ εξοπλισμού, ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση παροχής της εργασίας του προσωπικού του και των μέσων του εξοπλισμού που διαθέτει, επί τόπου του έργου για την παροχή των υπηρεσιών, για την προσθήκη ή εγκατάσταση του αντικαθιστάμενου εξοπλισμού ή την επισκευή του και στην οποία συμπεριλαμβάνονται η αποσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση και θέση σε ορθή λειτουργία των αντικαθιστάμενων ή επισκευασμένων στοιχείων. Το κόστος αποκατάστασης σύνθετων βλαβών που δεν μπορούν να εκτελεστούν επί τόπου αλλά απαιτούν τη μεταφορά του εξοπλισμού σε εξωτερικά συνεργεία, θα αποκαθίστανται με δαπάνες και ευθύνη του Δήμου.

Οι υπηρεσίες που πρέπει να πραγματοποιούνται, στο αποχετευτικό δίκτυο και στην ΕΕΛ, από τον ανάδοχο, είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Καθημερινή παρακολούθηση της λειτουργίας των αντλιών του αποχετευτικού δικτύου είτε μέσω του προγράμματος SCADA, είτε με επί τόπου επίσκεψη όταν δεν είναι δυνατή η σύνδεση στο διαδίκτυο. Το ίδιο ισχύει και για τον Η/Μ εξοπλισμό της ΕΕΛ.
- ✓ Καθαρισμός εξωτερικών κινητήρων του Η/Μ εξοπλισμού από σκόνες ή άλλα υλικά.
- ✓ Ανέλκυση και καθαρισμός των υποβρύχιων αντλιών και των αναδευτήρων.
- ✓ Αποσύνδεση κινητήρων και επανασύνδεση.
- ✓ Αντικατάσταση καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων.
- ✓ Καθαρισμός των ηλεκτρικών πινάκων.
- ✓ Έλεγχος και συντήρηση των δοσομετρικών αντλιών, του αισθητήρα χλωρίου και των εξαρτημάτων τους, όταν απαιτηθεί.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

- ✓ Έλεγχος λειτουργίας του συστήματος εποπτικού ελέγχου των αντλιοστασίων και της ΕΕΛ
- ✓ Έλεγχος λειτουργίας όλων των ηλεκτρικών κυκλωμάτων των ηλεκτρονόμων, θερμικών διακοπών, ασφαλειών, ρελέ που βρίσκονται εντός των ηλεκτρικών πινάκων (εντός του χώρου των ΕΕΛ και των αντλιοστασίων). Μέτρηση αντίστασης κυκλωμάτων για έλεγχο διαρροών.
- ✓ Συντήρηση του εσωτερικού και εξωτερικού φωτισμού των μονάδων.
- ✓ Συντήρηση των μηχανημάτων και του Η/Μ εξοπλισμού των αντλιοστασίων και της ΕΕΛ (όπως π.χ. αντλιών, αναδευτήρων, συστημάτων ανέλκυσης αντλιών & αναδευτήρων, μετρητικού εξοπλισμού, εξοπλισμού αυτοματισμών, φλοτεροδιακοπών, κ.α).
- ✓ Καθαρισμός των φλοτεροδιακοπών και των ηλεκτροδίων στάθμης των θαλάμων
- ✓ Συντήρηση των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών των αντλιοστασίων αποχέτευσης και της ΕΕΛ Μολάων. Για την προστασία του εξοπλισμού και για την εξασφάλιση της ετοιμότητας λειτουργίας των Η/Ζ, θα τίθενται σε λειτουργία τουλάχιστον μία φορά κάθε εβδομάδα, σύμφωνα με όσα προβλέπονται από τους κατασκευαστές.
- ✓ Επιθεώρηση, περιοδικός έλεγχος της λειτουργίας και συντήρηση όλων των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων και του μετρητικού εξοπλισμού και των αυτοματισμών.
- ✓ Μικροεπισκευή των οργάνων αν παρουσιάσουν πρόβλημα.
- ✓ Περιοδικοί έλεγχοι για τη συντήρηση, μέτρηση και έλεγχο λειτουργίας των επιμέρους και συνολικών ηλεκτρικών τροφοδοσιών, των κινητήρων αντλητικών συγκροτημάτων, των αναδευτήρων, των υφιστάμενων ηλεκτρικών πινάκων ισχύος, αυτοματισμού και ηλεκτρο-υδραυλικού εξοπλισμού, του βοηθητικού ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (μονοπολικό θερμομαγνητικό διακόπτες, βοηθητικά ρελέ, τροφοδοτικά τύπου switching, μετασχηματιστές και λοιπός εξοπλισμός), συμπεριλαμβανομένων και των καλωδίων διασύνδεσης των επιμέρους μονάδων και του συνολικού εξοπλισμού.
- ✓ Περιοδική επιθεώρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των εγκαταστάσεων, ώστε να διαπιστώνεται η τήρηση του προγράμματος και η πιστή εφαρμογή των οδηγιών συντήρησης.
- ✓ Συμβολή στο πρόγραμμα παρακολούθησης της απόσμισης των αντλιοστασίων του δικτύου. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να ελέγχει περιοδικά και να συντηρεί τον μηχανολογικό εξοπλισμό της δεξαμενής δοσομέτρησης του ειδικού διαλύματος απόσμισης (αναδευτήρας και αντλία) στο αντλιοστάσιο των Μολάων. Τα υλικά για την παρασκευή του διαλύματος απόσμισης, επιβαρύνουν τον Δήμο.
- ✓ Ετοιμότητα στις περιπτώσεις έντονης βροχόπτωσης και προσεκτική παρακολούθηση των αντλιών του αποχετευτικού δικτύου, και ως προς την ικανότητα άντλησης της αυξημένης ροής και ως προς τυχόν προβλήματα με την παροχή του ρεύματος. Στο πλαίσιο αυτό, θα πρέπει να μπορεί να επεμβαίνει άμεσα (εντός 1 ώρας) σε περίπτωση τέτοιας φύσης προβλημάτων, με επί τόπου παρουσία.
- ✓ Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εγγύηση για την καλή λειτουργία των αντλιών του αποχετευτικού δικτύου και του Η/Μ εξοπλισμού της ΕΕΛ, εκτός από τις περιπτώσεις ανωτέρας βίας, κατά τις οποίες θα πρέπει να μπορεί να βρίσκεται άμεσα (εντός 1 ώρας) κυρίως στο χώρο των αντλιοστασίων του αποχετευτικού δικτύου και να προτείνει λύσεις, ώστε να αποφευχθούν κοινωνικά προβλήματα, λόγω διαρροής αστικών λυμάτων.
Τα δύο υφιστάμενα αντλιοστάσια, βρίσκονται εντός του οικισμού των Μολάων και σε περίπτωση βλάβης, κρίνεται ότι ενδέχεται να προκληθεί μεγάλος υγειονομικός κίνδυνος, λόγω υπερχείλισης και διαρροής ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων εντός του οικισμού. Για το λόγο αυτό απαιτείται άμεση τεχνική επέμβαση.
- ✓ Συνεργασία με τους Αναδόχους της υγειονομολογικής και υδραυλικής παρακολούθησης των εγκαταστάσεων, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία τους.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η προϊσταμένη Τμημ.

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

**Α. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 ΥΓΕΙΟΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ**

A/A	Είδος Υπηρεσίας	A/T	Ποσότητα (Μήνες)	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)	Συνολική Δαπάνη (€)
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΕΛ						
1	Διενέργεια δειγματοληψιών και αναλύσεων – εξετάσεων.	1	12	480,00	5.760,00	5.760,00
2	Παρακολούθηση και έλεγχος της λειτουργίας όλων των επί μέρους μονάδων της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ).	2	12	1.000,00	12.000,00	12.000,00
3	Σύνταξη μηνιαίας τεχνικής έκθεσης της λειτουργίας της Ε.Ε.Λ.	3	12	32,00	384,00	384,00
Σύνολο δαπάνης (€):						18.144,00
Φ.Π.Α. 24% (€) :						4.354,56
Γενικό Σύνολο Δαπάνης :						22.498,56

**Β. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος (€)	Δαπάνη (€)
1	Υπηρεσίες Υδραυλικού για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης αποχετευτικών δικτύων και ΕΕΛ Μολάων	κατ' αποκοπή	1	12.903,00	12.903,00
Σύνολο Δαπάνης (€)					12.903,00
ΦΠΑ 24% (€)					3.096,72
Γενικό σύνολο δαπάνης (€)					15.999,72

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

**Γ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ
 ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ**

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μον. Μέτρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδος (€)	Δαπάνη (€)
1	Εργασίες ηλεκτρολόγου για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης του αποχετευτικού δικτύου και της ΕΕΛ του οικισμού Μολάων	Κατ' αποκοπή	1	8.064,52	8.064,52
Σύνολο Δαπάνης (€)					8.064,52
ΦΠΑ 24% (€)					1.935,48
Γενικό σύνολο δαπάνης (€)					10.000,00

Δ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΕΛ ΜΟΛΑΩΝ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Τιμή Μονάδος (€)	Δαπάνη (€)
1	Υγειονολογική Παρακολούθηση για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης αποχετευτικών δικτύων και ΕΕΛ Μολάων	18.144,00	18.144,00
2	Υπηρεσίες Υδραυλικού για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης αποχετευτικών δικτύων και ΕΕΛ Μολάων	12.903,00	12.903,00
3	Εργασίες ηλεκτρολόγου για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης του αποχετευτικού δικτύου και της ΕΕΛ του οικισμού Μολάων	8.064,52	8.064,52
Σύνολο Δαπάνης (€)			39.111,52
ΦΠΑ 24% (€)			9.386,76
Γενικό σύνολο δαπάνης (€)			48.498,28

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
 Η προϊσταμένη Τμημ.

Πατσά Σοφία
 Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

Πατσά Σοφία
 Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
(ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ)**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
(ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ)

A. ΥΓΕΙΟΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΕΛ

Άρθρο 1^ο : Διενέργεια δειγματοληψιών και αναλύσεων

Οι υποχρεώσεις αναδόχου για την εκτέλεση της διενέργειας των απαιτούμενων δειγματοληψιών και των απαιτούμενων μετρήσεων, για την αποδοτική λειτουργία της εγκατάστασης, έχουν ως εξής:

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα θα πρέπει να πληρούν τα όρια διάθεσης που ορίζονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για την κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων. Τα όρια διάθεσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερα από τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 5637/400/5.3.97 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ).

Όλες οι δειγματοληψίες θα διενεργούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να τηρούνται οι κανόνες δειγματοληψίας για την ανάλυση κάθε εξεταζόμενης παραμέτρου κατά τρόπο ώστε τα αποτελέσματα των αναλύσεων – εξετάσεων να έχουν υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης.

Στη δαπάνη για την εκτέλεση της συγκεκριμένης υπηρεσίας, περιλαμβάνονται:

- A. Όλες οι δαπάνες (ημερομίσθια, μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές, έξοδα κίνησης προσωπικού, χημικά αντιδραστήρια κ.λ.π.) που απαιτούνται για τη διενέργεια των δειγματοληψιών και των επιτόπιων μετρήσεων.
- B. Όλες οι δαπάνες για τη μεταφορά των δειγμάτων και τις αναλύσεις που θα διενεργούνται σε εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο.

Άρθρο 2^ο : Παρακολούθηση και έλεγχος λειτουργίας – Σύνταξη μηνιαίας έκθεσης

Οι υποχρεώσεις αναδόχου για την εκτέλεση της εργασίας παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας όλων των επί μέρους μονάδων της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) έχουν ως εξής:

Στη δαπάνη για την εκτέλεση της συγκεκριμένης υπηρεσίας, περιλαμβάνονται:

- ❖ Όλες οι δαπάνες (ημερομίσθια, μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές, έξοδα κίνησης προσωπικού, κ.λ.π.) που απαιτούνται για την εκτέλεση του συνόλου των εργασιών όπως αυτές περιγράφονται στις αντίστοιχες παραγράφους του τεύχους ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.
- ❖ Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί, για την εκτέλεση των εργασιών, προσωπικό κατάλληλο για τις εργασίες αυτές και ικανό σε αριθμό για την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η **επί τόπου παρακολούθηση** του έργου, με επίσκεψη **τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα**, καθώς και ο καθημερινός εξ αποστάσεως έλεγχος μέσω συστήματος SCADA. Η συστηματική παρακολούθηση της εύρυθμης λειτουργίας της ΕΕΛ κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, με στόχο την τήρηση των ορίων που τίθενται στις παραμέτρους ποιότητας της εκροής, αφού τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται σε ρέμα πλησίον της ΕΕΛ, οπότε και θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η ποιότητα θα είναι συνεχώς εντός των προβλεπόμενων τιμών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να **παρέχει εγγύηση** για την απρόσκοπτη λειτουργία της ΕΕΛ, εκτός περιπτώσεων ανωτέρας βίας, κατά τις οποίες υποχρεούται να προτείνει άμεσα λύσεις στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου. Αν κριθεί αναγκαίο θα πρέπει επίσης να παραβρεθεί επί τόπου του έργου **σε εύλογο χρονικό διάστημα (έως 2 ώρες)** από την ειδοποίηση της Υπηρεσίας σε περιπτώσεις είτε δυσλειτουργίας της Ε.Ε.Λ είτε προβλημάτων δυσσομίας στην Ε.Ε.Λ ή στην αποχέτευση.

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να **υποβάλλει τις μηνιαίες εκθέσεις, εντός χρονοδιαγράμματος**, με σκοπό την ενημέρωση της βάσης δεδομένων της ΕΓΥ με τα απαραίτητα στοιχεία παρακολούθησης της ΕΕΛ.

Εάν κατά την εκτέλεση των υπηρεσιών διαπιστωθεί ότι μέρος του προσωπικού του αναδόχου δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των εκτελουμένων υπηρεσιών, ή σε περίπτωση που η ποιότητα της εκροής των λυμάτων δεν είναι εντός των ορίων που θέτουν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου, ο Δήμος έχει δικαίωμα να διατάξει την αντικατάσταση ή την άμεση αποπομπή κάθε ανάκατου, απείθαρχου ή και μη τίμιου μέλους του τεχνικού υπαλληλικού ή εργατικού προσωπικού του αναδόχου. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί, ο Δήμος έχει το δικαίωμα να προβεί στην αντικατάσταση των ακατάλληλων προσώπων με άλλα που θα αμείβονται από το Δήμο σε βάρος και λογαριασμό του αναδόχου.

Ο ανάδοχος ή εκπρόσωπος αυτού θα πραγματοποιεί συναντήσεις όποτε κρίνεται αναγκαίο με τους αρμόδιους εκπροσώπους του Δήμου σε καθορισμένες συναντήσεις. Σκοπός των συναντήσεων αυτών θα είναι η συζήτηση θεμάτων σχετικών με την λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων.

Ο Δήμος θα έχει το δικαίωμα να διενεργεί τακτικούς ή αιφνίδιους ελέγχους απόδοσης και τήρησης των όρων της σύμβασης, όσες φορές το θεωρεί απαραίτητο. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συνεργάζεται πλήρως σε κάθε έλεγχο και να διαθέσει το απαιτούμενο γι' αυτό προσωπικό.

Ο Ανάδοχος, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος ο ίδιος και το προσωπικό που απασχολεί, με τον ειδικό εξοπλισμό που απαιτείται (κατάλληλες φόρμες εργασίας, μάσκες πλήρους κάλυψης προσώπου με φίλτρο, για προστασία του αναπνευστικού συστήματος και των ματιών, πλήρης αναπνευστική συσκευή με φιάλη οξυγόνου) σε περιπτώσεις εργασίας εντός υγρών θαλάμων των αντλιοστασίων και σε σημεία της ΕΕΛ όπου παρατηρούνται αυξημένες ποσότητες επιβλαβών αερίων (π.χ. κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας λυμάτων, κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων κλπ)

Άρθρο 3^ο : Τεχνική Επάρκεια

Ο υποψήφιος Ανάδοχος (οικονομικός φορέας) θα πρέπει κατά την τελευταία πενταετία (2015 – 2019), να έχει εκτελέσει με επιτυχία τουλάχιστον μία (1) σύμβαση παροχής υπηρεσιών παρόμοιου με τον παρόντα διαγωνισμό αντικειμένου, δηλαδή λειτουργίας ή υγειονομολογικής παρακολούθησης της λειτουργίας εγκατάστασης επεξεργασίας αστικών λυμάτων, ελάχιστης δυναμικότητας εξυπηρέτησης 4.000 ισοδυνάμων κατοίκων, η οποία να περιλαμβάνει υποχρεωτικά βιολογική επεξεργασία ενεργού ιλύος, προαπονιτροποίηση, βιολογική και χημική αποφωσφόρωση, αφυδάτωση ιλύος με φυγοκεντρικό διαχωριστήρα και προεπεξεργασία βοθρολυμάτων.

Επίσης θα πρέπει να είναι ο ίδιος ή να διαθέτει Χημικό ή Χημικό Μηχανικό Π.Ε. με αποδεδειγμένη πραγματική εμπειρία σε λειτουργία εγκατάστασης επεξεργασίας αστικών λυμάτων ενεργού ιλύος, σε διενέργεια δειγματοληψιών και εκτέλεση χημικών δοκιμών σε δείγματα υγρών αποβλήτων καθώς και σε μετρήσεις οσμερίων.

Σε περίπτωση που ο οικονομικός φορέας είναι ένωση, ένα τουλάχιστον μέλος της ένωσης θα πρέπει να διαθέτει την παραπάνω εμπειρία.

Β. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ

Στη δαπάνη για την εκτέλεση της συγκεκριμένης υπηρεσίας, περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες (ημερομίσθια, μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές, έξοδα κίνησης προσωπικού κ.λ.π.) που απαιτούνται για τη διενέργεια του αντικειμένου της συγκεκριμένης υπηρεσίας, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί, για την εκτέλεση των υπηρεσιών, προσωπικό κατάλληλο για τις υπηρεσίες αυτές και ικανό σε αριθμό για την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η επί τόπου παρακολούθηση του έργου, με επίσκεψη σε ημερήσια βάση, ώστε να πραγματοποιείται ο εποπτικός έλεγχος όλης της εγκατάστασης, καθώς και του δικτύου αποχέτευσης, καθημερινά. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώνει την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου για την εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων αποχέτευσης και ΕΕΛ.

Σε περιπτώσεις βλαβών, είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί άμεσα την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, ώστε να επιλύεται άμεσα η βλάβη που έχει παρουσαστεί.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να βρίσκεται σε ετοιμότητα και να μπορεί να ανταποκριθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα (έως 2 ώρες) από την ειδοποίηση της Υπηρεσίας για έλεγχο του δικτύου για τυχόν έμφραξη του, δεδομένου ότι τέτοιες καταστάσεις μπορεί να δημιουργήσουν σοβαρά κοινωνικά και υγειονομικά προβλήματα (έμφραξη δικτύου και διαρροή ανεπεξεργαστων λυμάτων εντός του οικισμού).

Εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών διαπιστωθεί ότι μέρος του προσωπικού του αναδόχου δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των εκτελουμένων εργασιών, ο Δήμος έχει δικαίωμα να διατάξει την αντικατάσταση ή την άμεση αποπομπή κάθε ανάκατου, απείθαρχου ή και μη τίμιου μέλους του τεχνικού υπαλληλικού ή εργατικού προσωπικού του αναδόχου. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί, ο Δήμος έχει το δικαίωμα να προβεί στην αντικατάσταση των ακατάλληλων προσώπων με άλλα που θα αμείβονται από το Δήμο σε βάρος και λογαριασμό του αναδόχου.

Ο ανάδοχος ή εκπρόσωπος αυτού θα πραγματοποιεί συναντήσεις όποτε κρίνεται αναγκαίο με τους αρμόδιους εκπροσώπους του Δήμου σε καθορισμένες συναντήσεις. Σκοπός των συναντήσεων αυτών θα είναι η συζήτηση θεμάτων σχετικών με την λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων. Ο Δήμος θα έχει το δικαίωμα να διενεργεί τακτικούς ή αιφνίδιους ελέγχους απόδοσης και τήρησης των όρων της σύμβασης, όσες φορές το θεωρεί απαραίτητο. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συνεργάζεται πλήρως σε κάθε έλεγχο και να διαθέσει το απαιτούμενο γι' αυτό προσωπικό.

Ο ανάδοχος υποχρεούται, να ασφαρίζει όλο το προσωπικό που απασχολεί.

Ο ανάδοχος οφείλει να τηρεί τους κανονισμούς ασφάλειας και υγιεινής που εφαρμόζονται σε Ε.Ε.Λ. και αποχετευτικά δίκτυα, ενώ το προσωπικό που απασχολεί πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στην τήρησή τους. Ειδικότερα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί για τους εργασιακούς κινδύνους από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., όπως έχουν παρουσιαστεί και στην περίπτωση της Υγειονομολογικής Παρακολούθησης της ΕΕΛ. Ο Ανάδοχος, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος ο ίδιος και το προσωπικό που απασχολεί, με τον ειδικό εξοπλισμό που απαιτείται (κατάλληλες φόρμες εργασίας, μάσκες πλήρους κάλυψης προσώπου με φίλτρο, για προστασία του αναπνευστικού συστήματος και των ματιών, πλήρης αναπνευστική συσκευή με φιάλη οξυγόνου) σε περιπτώσεις εργασίας εντός υγρών θαλάμων των αντλιοστασίων και σε σημεία της ΕΕΛ όπου παρατηρούνται αυξημένες ποσότητες επιβλαβών αερίων (π.χ. κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας λυμάτων, κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων κλπ)

Τεχνική Επάρκεια

Ο υποψήφιος ανάδοχος υποχρεούται, να έχει τουλάχιστον άδεια αρχιτεχνίτη υδραυλικού, ώστε να εκτελεί αυτοτελώς τις δραστηριότητες της 1ης ειδικότητας, χορηγεί πιστοποιητικά προϋπηρεσίας 1ης ειδικότητας και εκδίδει αντίστοιχη υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 7 παρ. 4 του Π.Δ. 112/2012 - ΦΕΚ 197/Α/17-10-2012: «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής υδραυλικών εγκαταστάσεων και προϋποθέσεις για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα».

Ο υποψήφιος Ανάδοχος (οικονομικός φορέας) θα πρέπει, κατά την τελευταία πενταετία (2015-2019), να έχει εκτελέσει επιτυχώς τουλάχιστον μία (1) αντίστοιχη σύμβαση υδραυλικής παρακολούθησης έργου δικτύου αποχέτευσης και εγκατάστασης/εων επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Γ. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΕΛ

Στη δαπάνη για την εκτέλεση της συγκεκριμένης υπηρεσίας, περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες (ημερομίσθια, μισθοί, ασφαλιστικές εισφορές, έξοδα κίνησης προσωπικού κ.λ.π.) που απαιτούνται για τη διενέργεια του αντικειμένου της συγκεκριμένης υπηρεσίας, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί, για την εκτέλεση των εργασιών, προσωπικό κατάλληλο για τις υπηρεσίες αυτές και ικανό σε αριθμό για την ομαλή και εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η επί τόπου παρακολούθηση του έργου των αποχετευτικών δικτύων (συμπεριλαμβανομένων των αντλιοστασίων) και της ΕΕΛ, όσον αφορά στον Η/Μ εξοπλισμό.

Συγκεκριμένα για την περίπτωση των αποχετευτικών δικτύων, όσον αφορά στα αντλιοστάσια:

- Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος **σε ημερήσια βάση** μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος SCADA ή με επί τόπου παρουσία, όταν αυτό δεν είναι εφικτό (π.χ. αδυναμία σύνδεσης στο διαδίκτυο).
- σημαντική είναι η ετοιμότητα του Αναδόχου τις ημέρες των έντονων βροχοπτώσεων, όσον αφορά στην παρακολούθηση των αντλιοστασίων, καθώς υπάρχει αυξημένος κίνδυνος υπερχειλίσεων.
- στην περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη στις αντλίες, ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη τεχνική επάρκεια και να είναι **σε άμεση διαθεσιμότητα (εντός 1 ώρας από την επίσημη ειδοποίησή του από τον Δήμο)** με σκοπό την διάγνωση της βλάβης και την άμεση ενημέρωση της Τεχνικής Υπηρεσίας με σκοπό την άμεση αποκατάστασή της. Τα δύο αντλιοστάσια, βρίσκονται εντός του οικισμού των Μολάων και σε περίπτωση βλάβης κρίνεται ότι θα προκληθεί μεγάλος υγειονομικός κίνδυνος λόγω υπερχειλίσης και διαρροής ανεπεξεργαστων αστικών λυμάτων εντός του οικισμού. Για το λόγο αυτό απαιτείται άμεση τεχνική επέμβαση.

Όσον αφορά στην ΕΕΛ:

- οι έλεγχοι του Η/Μ εξοπλισμού θα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον **μια φορά στις 15 ημέρες**.

Γενικά:

- Η συντήρηση του εξοπλισμού, κύριου και βοηθητικού, που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων αλλά και του εφεδρικού εξοπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.
- Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στη συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) των υποβρύχιων αντλιών και των αναδευτήρων, αυτή θα γίνεται αποκλειστικά σε εξουσιοδοτημένο, για το σκοπό αυτό, συνεργείο του κατασκευαστικού οίκου. Στην περίπτωση αυτή, τα έξοδα επιβαρύνουν τον Δήμο Μονεμβασίας.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει τακτικό πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού στα δίκτυα αποχέτευσης και στην ΕΕΛ και να ειδοποιεί άμεσα την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων.

Ο ανάδοχος υποχρεούται, να ασφαρίζει όλο το προσωπικό που απασχολεί.

Ο ανάδοχος οφείλει να τηρεί τους κανονισμούς ασφάλειας και υγιεινής που εφαρμόζονται σε Ε.Ε.Λ. και αποχετευτικά δίκτυα, ενώ το προσωπικό που απασχολεί πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στην τήρησή τους. Ειδικότερα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί για τους εργασιακούς κινδύνους από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., όπως έχουν παρουσιαστεί και στην περίπτωση της Υγειονομολογικής Παρακολούθησης της ΕΕΛ.

Ο Ανάδοχος, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος ο ίδιος και το προσωπικό που απασχολεί, με τον ειδικό εξοπλισμό που απαιτείται (κατάλληλες φόρμες εργασίας, μάσκες πλήρους κάλυψης προσώπου με φίλτρο, για προστασία του αναπνευστικού συστήματος και των ματιών, πλήρης αναπνευστική συσκευή με φιάλη οξυγόνου) σε περιπτώσεις εργασίας εντός υγρών θαλάμων των αντλιοστασίων και σε σημεία της ΕΕΛ όπου παρατηρούνται αυξημένες ποσότητες επιβλαβών αερίων (π.χ. κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας λυμάτων, κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων κλπ)

Τεχνική Επάρκεια

Ο υποψήφιος ανάδοχος υποχρεούται να κατέχει τουλάχιστον άδεια ηλεκτρολόγου Α' ειδικότητας (εξειδικευμένου σε εγκαταστάσεις κίνησης), ή άδεια άσκησης επαγγέλματος τεχνολόγου ηλεκτρολόγου μηχανικού Β' τάξης.

Θα πρέπει επίσης να κατέχει, ή αν δεν υπάρχει στην κατοχή του, με υπεύθυνη δήλωσή του να μπορεί να εξασφαλίσει, κατάλληλο εξοπλισμό (π.χ. γερανό με βαρούλκο) ώστε να μπορεί να προχωρήσει σε ενέργειες ανέλκυσης εξοπλισμού στα αντλιοστάσια και στην ΕΕΛ (αντλίες, αναδευτήρες, αεριστήρες κ.λπ).

Ο υποψήφιος Ανάδοχος (οικονομικός φορέας) θα πρέπει, κατά την τελευταία πενταετία (2015-2019), να έχει εκτελέσει επιτυχώς τουλάχιστον μια (1) αντίστοιχη σύμβαση ηλεκτρομηχανολογικής παρακολούθησης έργου δικτύου αποχέτευσης **και** εγκατάστασης/εων επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Δ. ΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΕΥΘΥΝΕΣ

Ο Ανάδοχος (Υγειονομική, Υδραυλική και Η/Μ Παρακολούθηση αποχτετευτικών δικτύων και ΕΕΛ) είτε είναι ένας είτε περισσότεροι (ανάλογα με την προσφερόμενη υπηρεσία) υποχρεούται, να ασφαλίσει όλο το προσωπικό που απασχολεί.

Ο/οι Ανάδοχος/οι, θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος/οι ο ίδιος και το προσωπικό που απασχολεί, με τον ειδικό εξοπλισμό που απαιτείται (κατάλληλες φόρμες εργασίας, μάσκες πλήρους κάλυψης προσώπου με φίλτρο, για προστασία του αναπνευστικού συστήματος και των ματιών, πλήρης αναπνευστική συσκευή με φιάλη οξυγόνου) σε περιπτώσεις εργασίας εντός υγρών θαλάμων των αντλιοστασίων και σε σημεία της ΕΕΛ όπου παρατηρούνται αυξημένες ποσότητες επιβλαβών αερίων (π.χ. κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας λυμάτων, κλειστές μονάδες προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων κλπ)

Ο ανάδοχος οφείλει να τηρεί τους κανονισμούς ασφάλειας και υγιεινής που εφαρμόζονται σε Ε.Ε.Λ. και αποχτετευτικά δίκτυα και το προσωπικό που απασχολεί να είναι εκπαιδευμένο στην τήρησή τους. Ειδικότερα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα συμπεράσματα που έχουν εξαχθεί για τους εργασιακούς κινδύνους από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. και συνοψίζονται στα ακόλουθα

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

α) κίνδυνοι για την Ασφάλεια

- Περιστασιακή έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου
- Κίνδυνος ολίσθησης
- Κίνδυνος πτώσης από ύψος
- Κίνδυνος πτώσης μέσα στις δεξαμενές
- Μηχανικοί κίνδυνοι από κινούμενα μέρη μηχανών, εργαλεία χειρός, μεταφορικά μηχανήματα
- Μη εργονομικές θέσεις εργασίας
- Κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας
- Κίνδυνος έκρηξης στη περίπτωση αναερόβιας ζύμωσης
- Κίνδυνος εγκαυμάτων από καυστικές και διαβρωτικές χημικές ουσίες

β) κίνδυνοι για την Υγεία

- Έκθεση σε χημικές ουσίες (Ρο01δ04, Ν&ΟΗ, Ν&25205, Η202, Η2504)
- Εισπνοή σκόνης, αναθυμιάσεων (διοξειδίο του άνθρακα, μονοξειδίο του άνθρακα, χλώριο, υδρόθειο, μεθάνιο, ατμοί πετρελαιοειδών)
- Κίνδυνος μόλυνσεων

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΛ ΜΟΛΛΩΝ»

- Ανεπαρκής απολύμανση χώρων και μηχανημάτων (αυξημένη μολυσματικότητα από παθογόνους μικροοργανισμούς και ιούς)
- Παρουσία τρωκτικών (Λεπτοσπείρωση)
- Περίπτωση εισόδου μη επεξεργασμένων εργοστασιακών αποβλήτων
- Εργασία με θόρυβο
- Εργασία με ανεπαρκή φωτισμό
- Εργασία με ανεπαρκή αερισμό
- Εργασία με υπερβολική υγρασία κατά το καλοκαίρι ή το χειμώνα
- Εργασία με αυξημένη θερμοκρασία κατά το καλοκαίρι και μειωμένη κατά τη χειμερινή περίοδο

γ) εγκάρσιοι ή εργονομικοί κίνδυνοι

- Εργασία σε βάρδιες
- Εργασία υπό πίεση με έντονους ρυθμούς
- Ανεπαρκής ενημέρωση των εργαζομένων για τις χημικές ουσίες και γενικότερα για τις συνθήκες εργασίας
- Ανεπαρκής χώρος εργασίας
- Εργασία με ιδιόμορφο αντικείμενο (λύματα)
- Εργασία μονότονη και επαναληπτική
- Εργασία με υψηλό βαθμό ευθύνης
- Εργασία με υψηλή πνευματική κόπωση
- Εργασία με χειρωνακτική διακίνηση φορτίων

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η προϊσταμένη Τμημ.

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1^ο: Αντικείμενο συγγραφής

Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων αφορά στην εκτέλεση των υπηρεσιών της υγειονομικής (επιστημονικής) παρακολούθησης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Μολάων, καθώς και τις υπηρεσίες Υδραυλικής και Η/Μ παρακολούθησης του αποχετευτικού δικτύου και της ΕΕΛ Μολάων. Κάθε υπηρεσία περιλαμβάνει μία σειρά προγραμματισμένων εργασιών οι οποίες λεπτομερώς περιγράφονται στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας μελέτης.

Άρθρο 2^ο: Ισχύουσες διατάξεις

Η προετοιμασία, ανάθεση, σύναψη και εκτέλεση της εν λόγω δημόσιας σύμβασης διέπεται από τις διατάξεις:

- Του **N. 3463/2006** (ΦΕΚ 114/Α'/2006). «Περί κυρώσεως του Δημοτικού και Κοινοτικού Κώδικα», όπως αναδιατυπώθηκε και ισχύει.
- Του **N. 3852/2010** (ΦΕΚ 87Α'/7-6-2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης».
- Του **N. 3861/2010** (ΦΕΚ 112/Α'/13-7-2010) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις».
- του **N. 3548/2007** (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», ,
- Του **N. 4013/2011** (ΦΕΚ 204/Α'/15-9-2011) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων»
- Το **N. 4250/2014** (ΦΕΚ 74/Α'/26.03.2014) «Διοικητικές Απλουστεύσεις-Καταργήσεις-Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων».
- Του **N. 4270/2014** (ΦΕΚ 143/Α'/28-06-2014) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις».
- Του **N. 4412/2016** «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».
- της παρ. Ζ του **N. 4152/2013** (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- του **N. 3310/2005** (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Αωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα»⁴, της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το
- του ν.3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες".

«ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΞΕΛ ΜΟΛΑΩΝ»

- Του Ν. **3419/2005** «Γενικό Εμπορικό Μητρώο Γ.Ε.Μ.Η. & εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- του Ν. **2859/2000** (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- Την υπ' αριθ. **158/2016/25.10.2016** (ΦΕΚ 3698/Β'/16.11.2016) απόφαση της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. για την έγκριση του Τυποποιημένου Εντύπου Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) του άρθρου 79 παρ. 4 του Ν. 4412/2016, για διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης κάτω των ορίων των οδηγιών.
- Τον εκτελεστικό κανονισμό **(ΕΕ) 2016/7/5-1-2016** της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Την αριθ. **15 κατευθυντήρια οδηγία της ΕΑΑΔΗΣΥ** (Αποφ. 161/2016 με ΑΔΑ ΩΧΟΓΟΞΤΒ-ΑΚΗ) με θέμα «Οδηγίες συμπλήρωσης για το "Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) του άρθρου 79 παρ. 4 του ν. 4412/2016 (Α 147)».
- Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, καθώς και οι λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα τεύχη της παρούσας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, σχετική εγκύκλιος κ.λ.π.), που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

Άρθρο 3^ο: Συμβατικά στοιχεία

Τα συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

- α. Διακήρυξη
- β. Τεχνική Περιγραφή
- γ. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- δ. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
- ε. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Άρθρο 4ο: Χρόνος εκτέλεσης

Ο εντολοδόχος θα εκτελεί τις απαιτούμενες υπηρεσίες για χρονικό διάστημα από την υπογραφή της σύμβασης έως 31-12-2020

Άρθρο 5ο: Ανωτέρα Βία

Ως ανωτέρα βία θεωρείται κάθε απρόβλεπτο και τυχαίο γεγονός που είναι αδύνατο να προβλεφθεί έστω και εάν για την πρόβλεψη και αποτροπή της επέλευσης του καταβλήθηκε υπερβολική επιμέλεια και επιδείχθηκε η ανάλογη σύνεση. Ενδεικτικά γεγονότα ανωτέρας βίας είναι: εξαιρετικά και απρόβλεπτα φυσικά γεγονότα, πυρκαγιά που οφείλεται σε φυσικό γεγονός ή σε περιστάσεις για τις οποίες ο εντολοδόχος ή ο εντολέας είναι ανυπαίτιοι, αιφνιδιαστική απεργία προσωπικού, πόλεμος, ατύχημα, αιφνίδια ασθένεια του προσωπικού του εντολοδόχου κ.α. Στην περίπτωση κατά την οποία υπάρξει λόγος ανωτέρας βίας ο εντολοδόχος οφείλει να ειδοποιήσει αμελλητί τον εντολέα και να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια σε συνεργασία με το άλλο μέρος για να υπερβεί τις συνέπειες και τα προβλήματα που ανέκυψαν λόγω της ανωτέρας βίας. Ο όρος περί ανωτέρας βίας εφαρμόζεται ανάλογα και για τον εντολέα προσαρμοζόμενος ανάλογα.

Άρθρο 6ο: Αναθεώρηση τιμών

Οι τιμές δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες.

Άρθρο 7ο: Τρόπος πληρωμής

Η αμοιβή καταβάλλεται τμηματικά με την παράδοση της υπηρεσίας. Στο ποσό της αμοιβής συμπεριλαμβάνονται οι βαρύνοντες τον εντολοδόχο φόροι και βάρη. Η αμοιβή δεν υπόκειται σε καμία αναθεώρηση για οποιοδήποτε λόγο και αιτία και παραμένει σταθερή και αμετάβλητη καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της εντολής.

Άρθρο 8ο: Φόροι, τέλη, κρατήσεις

Ο εντολοδόχος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις βαρύνεται με όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του δημοσίου, δήμων και κοινοτήτων ή τρίτων που ισχύουν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Άρθρο 9ο: Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανισθούν κατά την εφαρμογή της σύμβασης, επιλύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Άρθρο 10ο : Παραλαβή των παρεχόμενων εργασιών

Η παραλαβή των υπηρεσιών ενεργείται από την αρμόδια επιτροπή παρουσία του αναδόχου. Εάν κατά την παραλαβή διαπιστωθεί απόκλιση από τις συμβατικές τεχνικές προδιαγραφές, η επιτροπή παραλαβής μπορεί να προτείνει ή την τέλεια απόρριψη ή τη μερική αυτής ή την αντικατάσταση των όποιων ανωμαλιών. Εάν ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί προς τις προτάσεις της επιτροπής, εντός της οριζόμενης, από την ίδια, προθεσμίας, ο Δήμος Μονεμβάσις δικαιούται να προβεί στην τακτοποίηση τούτων σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου και κατά τον πλέον πρόσφορο για τις ανάγκες και τα συμφέροντα αυτού τρόπο.

Συντάχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η προϊσταμένη Τμημ.

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ

Πατσά Σοφία
Μηχ. Ορυκτών Πόρων ΠΕ