



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ

Προμήθεια: «**Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας**»

Αρ. Μελ. : **12/2022**
Προϋπ.: **88.040,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α. 24%)**
Πηγή: **Σ.Α.Τ.Α.**
Χρήση: **2022 και 2023**
Κ.Α.Ε. : **25.7131.02**

“ Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας ”

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Τεχνική Έκθεση-Τεχνική Περιγραφή
2. Ενδεικτικός Προϋπολογισμός
3. Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022



Προμήθεια: «Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ

Αρ. Μελ. : 12/2022
Προϋπ.: 88.040,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α. 24%)
Πηγή: Σ.Α.Τ.Α.
Χρήση: 2022 και 2023
Κ.Α.Ε. : 25.7131.02

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Γενικά

Στον Δήμο Αστυπάλαιας υπάρχουν πέντε αντλιοστάσια λυμάτων, τα οποία εξυπηρετούν τους δύο μεγαλύτερους οικισμούς της νήσου, τον οικισμό Χώρα και τον οικισμό Λιβάδι. Τα εν λόγω αντλιοστάσια στέλνουν τα λύματα των οικισμών στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, που βρίσκονται στην περιοχή Β' Πούντα. Οι εγκαταστάσεις αυτές όπως και ο εξοπλισμός τους λειτουργούν πάνω από δέκα έτη. Κατά την διάρκεια αυτών των ετών έχουν παρατηρηθεί πολλές αστοχίες, οι οποίες έχουν γίνει προσπάθειες εντός του τρέχοντος έτους να διορθωθούν. Στο πλαίσιο αυτής της προσπάθειας έχουν γίνει αλλαγές και συντηρήσεις στα πρώτα τρία αντλιοστάσια των περιοχών Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός, εγκαθιστώντας νέους πίνακες ισχύος και αυτοματισμού και συντηρώντας εν μέρει τις υδραυλικές και ηλεκτρολογικές τους εγκαταστάσεις αντίστοιχα.

Σε συνέχεια των ανωτέρω συνεχών προβλημάτων θα προχωρήσουμε σε αντικατάσταση των αντλιών λυμάτων στα εν λόγω αντλιοστάσια, με στόχο την πλήρη ανασύσταση τους και την πλέον εύρυθμη λειτουργία τους. Οι αντλίες που βρίσκονται σε λειτουργία αυτή τη στιγμή είναι άνω των δεκαπέντε ετών, επισκευασμένες αρκετές φορές και πλέον δεν δέχονται επισκευής λόγω της μη ύπαρξης ή του μεγάλου κόστους των ανταλλακτικών τους.

Επίσης κατά τις τελευταίες μεγάλες βροχοπτώσεις που σημειώθηκαν στις αρχές του μήνα, τα δύο από τα τρία αντλιοστάσια πλυμμήρισαν, έχοντας σαν αποτέλεσμα να βραχυκυκλώσουν αντλίες, οι οποίες ήδη υπολειπούνταν.

Σαν αποτέλεσμα όλων των παραπάνω, τη δεδομένη στιγμή στα εν λόγω τρία αντλιοστάσια δεν βρίσκονται από μία έως δύο αντλίες σε λειτουργία, οι οποίες φυσικά και δεν επαρκούν για την εύρυθμη λειτουργία τους αφού θα έπρεπε κανονικά να έχουν τέσσερις αντλίες σε λειτουργία στο καθένα, βάση της κατασκευής τους.

Επομένως κρίνεται επιτακτική και άμεση η ανάγκη προμήθειας και τοποθέτησης αντλιών στα εν λόγω αντλιοστάσια, ειδικά όσο ακόμα υπάρχει μειωμένος ο πληθυσμός που εξυπηρετείτε στο νησί γιατί σε καμία περίπτωση δεν θα μπορέσουν τα αντλιοστάσια να ανταποκριθούν στις ανάγκες του πληθυσμού που θα επισκέπτεται το νησί από τις αρχές της άνοιξης. Λαμβάνοντας υπόψιν όλες τις παραπάνω παραμέτρους, η προμήθεια και τοποθέτηση των αντλιών θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το αργότερο **εντός δύο μηνών** από την υπογραφή της σύμβασης. Επίσης όλα τα παρελκόμενα που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της εγκατάστασης όπως κοιλοδοκοί-στηρίγματα-βίδες-παξιμάδια-ντίζες-ούπατ-συρματόσχοινα ανύψωσης κ.λ.π. θα είναι αποκλειστικά από SS 304 ή 316. Επίσης και οι οδηγοί ολίσθησης των αντλιών θα είναι από SS 304 ή 316 ελάχιστου πάχους 2,0 mm. Οι κοιλοδοκοί θα έχουν ελάχιστο πάχος τοιχώματος τα 2mm. Η κατάθλιψη των αντλιών και όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ο HDPE 3ης γενιάς ανάλογης διατομής.

Τεχνικές Χαρακτηριστικά – Προδιαγραφές

• Υποβρύχιες αντλίες λυμάτων για το αντλιοστάσιο της περιοχής Πλύστρες

Χαρακτηριστικά αντλιών:

Κατ' ελάχιστο θα έχουν παροχή αντλίας $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ σε μανομετρικό $H = 40 \text{ m}$ σε συχνότητα λειτουργίας $f = 50 \text{ Hz}$ και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%

Πτερωτή:

Λόγω αυξημένης πιθανότητας, παρουσίας σημαντικής ποσότητας θαλασσινού νερού και άμμου, είναι κρίσιμη η επιλογή των βέλτιστων υλικών κατασκευής για τη μακροζωία του υδραυλικού μέρους.

Η πτερωτή θα είναι είτε ημιανοικτού τύπου από υψηλής σκληρότητας χυτοσίδηρο κράμα είτε θα είναι κλειστού τύπου με κοπτικό μηχανισμό από χυτοσίδηρο EN-GJL-250. Πτερωτές τύπου Vortex δεν είναι αποδεκτές.

Ημιανοικτού τύπου πτερωτή

Η πτερωτή θα κατασκευασμένα από ανθεκτικό κράμα χυτοσιδηρού υψηλής περιεκτικότητας σε χρώμιο, 23% έως 28%Cr, σύμφωνα με το EN 12513:2000, ελάχιστης σκληρότητας 750HV κατά Vickers ή 683HB κατά Brinell ή 60HRC κατά Rockwell. Η σκληρότητα του υλικού θα αποδεικνύεται με έγγραφο του κατασκευαστή όπου θα φαίνεται οι συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων του κράματος και η σκληρότητα του υλικού. Υλικά κατασκευής που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις δεν θεωρούνται ισοδύναμα και δεν γίνονται αποδεκτά.

Η πτερωτή θα είναι υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, ημιανοικτού τύπου, ολιγοκάναλη, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστη ροής (χωρίς εμφράξεις) χωρίς οξείες στροφές

Η πτερωτή θα είναι ημι-ανοικτού τύπου, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστη ροής (χωρίς εμφράξεις). Η πτερωτή θα λειτουργεί σε συνδυασμό με πλάκα ανάδρασης, σταθερή, που τοποθετείται στην αναρρόφηση του σαλίγκαρου της αντλίας. Τα πτερύγια της πτερωτής θα είναι αυτο-καθαριζόμενα. Η διάταξη και η μορφολογία της πτερωτής επιτρέπουν την διέλευση μακρόϊνων, στερεών σωμάτων κλπ., επιτυγχάνεται, δε, μη επικάθιση στερεών στοιχείων σε αυτήν, διατηρώντας, έτσι, μία αδιατάρακτη λειτουργία άντλησης, η διαδρομή ροής θα γίνεται μέσω ειδικής αύλακας ανακούφισης στο θάλαμο της αντλίας. Η πτερωτή θα είναι «κλειδωμένη» στον άξονα.

Χυτοσιδηρή πτερωτή με κοπήρες

Εναλλακτικά η πτερωτή θα είναι από χυτοσίδηρο Cast iron DIN EN-GJL-250, υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη. Η πτερωτή θα διαθέτει ένα αποτελεσματικό κοπτικό μηχανισμό.

Υλικά κατασκευής:

Τα κύρια εξαρτήματα της αντλίας θα είναι από γκριζο χυτοσίδηρο (grey cast iron), προδιαγραφών EN GJL-250, με λείες επιφάνειες, ελεύθερες από φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Κρίσιμες μεταλλικές επιφάνειες, όπου απαιτείται υδατοστεγανότητα, θα είναι μηχανικά κατεργασμένες και συναρμολογημένες με στεγανοποιητικούς δακτυλίους από Nitrile rubber ή Viton.

Περιστρεφόμενα τμήματα :

Τα περιστρεφόμενα τμήματα (πτερωτή, άξονας και ρότορας) θα είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένα έτσι ώστε να μην παρατηρούνται κατά την λειτουργία

του αντλητικού συγκροτήματος αδικαιολόγητες ταλαντώσεις, κραδασμοί ή άλλα δυσάρεστα φαινόμενα.

Μηχανικοί στυπιοθλίπτες :

Η αντλία θα έχει δύο (2) μηχανικούς στυπιοθλίπτες από αντιοξειδωτικό καρβίδιο του βολφραμίου ή του πυριτίου, οι οποίοι θα λειτουργούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον και απομονώνουν - σφραγίζουν τον κινητήρα από το υδραυλικό τμήμα της αντλίας. Η ύπαρξη δύο μηχανικών στυπιοθλιπτών θα έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη προστασία του κινητήρα, αφού και αν ακόμα περάσει νερό από τον κάτω στυπιοθλίπτη, ο κινητήρας θα προστατεύεται από τον άνω μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Τριβείς:

Ο άνω τριβέας θα αποτελείται από έναν ένσφαιρο τριβέας απλή σειράς και ο κάτω θα είναι διπλής σειράς γωνιακής επαφής, για την αντιστάθμιση αξονικών και ακτινικών δυνάμεων, οι οποίοι θα διαθέτουν λίπανση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Κινητήρας :

Ο κινητήρας της αντλίας θα είναι επαγωγικός, τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα, τοποθετημένος μέσα σε κέλυφος (περίβλημα), ο θάλαμος του οποίου θα είναι υδατοστεγής. Τα τυλίγματα του στάτορα θα είναι μονωμένα κλάσης H, ανθεκτικά στην υγρασία και σε θερμοκρασίες μέχρι 180C.

Ο κινητήρας και η αντλία θα είναι σχεδιασμένοι και συναρμολογημένοι από τον ίδιο κατασκευαστή. Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργεί με διακύμανση τάσεως της τάξης του +/- 10%. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40 °C. Στα στοιχεία του κινητήρα θα περιλαμβάνονται και τα εξής στοιχεία: ηλεκτρική ένταση, συντελεστής ισχύος, βαθμός απόδοσης, απορροφούμενης ισχύς καθώς και ισχύς στον άξονα.

Ο κινητήρας και το καλώδιο θα αντέχουν σε συνεχή υποβρύχια παραμονή χωρίς να χάνουν την υδατοστεγανότητά τους, σύμφωνα με τον κανόνα προστασίας IP68. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα είναι αρκετή ώστε ο κινητήρας να μην υπερφορτίζει στο ζητούμενο σημείο λειτουργίας της αντλίας.

Ο άξονας της αντλίας και του κινητήρα θα είναι ενιαίος. Σύνδεσμοι δεν θα γίνονται αποδεκτοί. Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξειδωτος χάλυβας αξόνων κατά AISI 431 ή ανώτερης ποιότητας (π.χ. 1.4021+QT800) και δεν θα έρχεται σε επαφή με το αντλούμενο υγρό (πλήρως στεγανοποιημένος). Θα είναι δε ζυγοσταθμισμένος κατά ISO 1940 ή ανώτερο.

Για λόγους ασφαλείας, η αντλία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκκινεί μέχρι και είκοσι (25) φορές μέσα σε χρονικό διάστημα μίας ώρας.

Μέγιστη Ισχύς P2 = 7,5 kW

Θερμική προστασία:

Όλοι οι κινητήρες θα έχουν ενσωματωμένους θερμικούς διακόπτες στο τύλιγμα κάθε φάσης, συνδεδεμένους σε σειρά. Οι θερμικοί διακόπτες θα είναι ρυθμισμένοι να ανοίγουν στους 125°C.

Οι παραπάνω υποβρύχιες αντλίες λυμάτων θα συνοδεύεται από τουλάχιστον οκτώ (8) μέτρα καλώδια κινητήρα, πέλμα επικάθισης (DN50) που πακτώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες.

- **Υποβρύχιες αντλίες λυμάτων για το αντλιοστάσιο της περιοχής Χοχλακάρι**

Χαρακτηριστικά αντλιών:

Κατ' ελάχιστο θα έχουν παροχή αντλίας $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ σε μανομετρικό $H = 59 \text{ m}$ σε συχνότητα λειτουργίας $f = 50 \text{ Hz}$ και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%.

Πτερωτή:

Λόγω αυξημένης πιθανότητας, παρουσίας σημαντικής ποσότητας θαλασσινού νερού και άμμου, είναι κρίσιμη η επιλογή των βέλτιστων υλικών κατασκευής για τη μακροζωία του υδραυλικού μέρους.

Η πτερωτή θα είναι είτε ημιανοικτού τύπου από υψηλής σκληρότητας χυτοσίδηρο κράμα είτε θα είναι θα είναι κλειστού τύπου με κοπτικό μηχανισμό από χυτοσίδηρο EN-GJL-250. Πτερωτές τύπου Vortex δεν είναι αποδεκτές.

Ημιανοικτού τύπου πτερωτή

Η πτερωτή θα κατασκευασμένα από ανθεκτικό κράμα χυτοσιδηρού υψηλής περιεκτικότητας σε χρώμιο, 23% έως 28%Cr, σύμφωνα με το EN 12513:2000, ελάχιστης σκληρότητας 750HV κατά Vickers ή 683HB κατά Brinell ή 60HRC κατά Rockwell. Η σκληρότητα του υλικού θα αποδεικνύεται με έγγραφο του κατασκευαστή όπου θα φαίνεται οι συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων του κράματος και η σκληρότητα του υλικού. Υλικά κατασκευής που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις δεν θεωρούνται ισοδύναμα και δεν γίνονται αποδεκτά.

Η πτερωτή θα είναι υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, ημιανοικτού τύπου, ολιγοκάναλη, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις) χωρίς οξείες στροφές

Η πτερωτή θα είναι ημι-ανοικτού τύπου, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις). Η πτερωτή θα λειτουργεί σε συνδυασμό με πλάκα ανάδρασης, σταθερή, που τοποθετείται στην αναρρόφηση του σαλίγκαρου της αντλίας. Τα πτερύγια της πτερωτής θα είναι αυτο-καθαριζόμενα. Η διάταξη και η μορφολογία της πτερωτής επιτρέπουν την διέλευση μακροίνων, στερεών σωμάτων κλπ., επιτυγχάνεται, δε, μη επικάθιση στερεών στοιχείων σε αυτήν, διατηρώντας, έτσι, μία αδιατάρακτη λειτουργία άντλησης, η διαδρομή ροής θα γίνεται μέσω ειδικής αύλακας ανακούφισης στο θάλαμο της αντλίας. Η πτερωτή θα είναι «κλειδωμένη» στον άξονα.

Χυτοσιδηρή πτερωτή με κοπτήρες

Εναλλακτικά η πτερωτή θα είναι από χυτοσίδηρο Cast iron DIN EN-GJL-250, υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη. Η πτερωτή θα διαθέτει ένα αποτελεσματικό κοπτικό μηχανισμό.

Υλικά κατασκευής:

Τα κύρια εξαρτήματα της αντλίας θα είναι από γκρίζο χυτοσίδηρο (grey cast iron), προδιαγραφών EN GJL-250, με λείες επιφάνειες, ελεύθερες από φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.). Κρίσιμες μεταλλικές επιφάνειες, όπου απαιτείται υδατοστεγανότητα, θα είναι μηχανικά κατεργασμένες και συναρμολογημένες με στεγανοποιητικούς δακτυλίους από Nitrile rubber ή Viton.

Περιστρεφόμενα τμήματα :

Τα περιστρεφόμενα τμήματα (πτερωτή, άξονας και ρότορας) θα είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένα έτσι ώστε να μην παρατηρούνται κατά την λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος αδικαιολόγητες ταλαντώσεις, κραδασμοί ή άλλα δυσάρεστα φαινόμενα.

Μηχανικοί στυπιοθλίπτες :

Η αντλία θα έχει δύο (2) μηχανικούς στυπιοθλίπτες από αντιοξειδωτικό καρβίδιο του βολφραμίου ή του πυριτίου, οι οποίοι θα λειτουργούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον και απομονώνουν - σφραγίζουν τον κινητήρα από το υδραυλικό τμήμα της αντλίας. Η ύπαρξη δύο μηχανικών στυπιοθλιπτών θα έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη προστασία του κινητήρα, αφού και αν ακόμα περάσει νερό από τον κάτω στυπιοθλίπτη, ο κινητήρας θα προστατεύεται από τον άνω μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Τριβείς:

Ο άνω τριβέας θα αποτελείται από ένα ένσφαιρο τριβέα απλής σειράς και ο κάτω θα είναι διπλής σειράς γωνιακής επαφής, για την αντιστάθμιση αξονικών και ακτινικών δυνάμεων, οι οποίοι θα διαθέτουν λίπανση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Κινητήρας :

Ο κινητήρας της αντλίας θα είναι επαγωγικός, τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα, τοποθετημένος μέσα σε κέλυφος (περίβλημα), ο θάλαμος του οποίου θα είναι υδατοστεγής. Τα τυλίγματα του στάτορα θα είναι μονωμένα κλάσης H, ανθεκτικά στην υγρασία και σε θερμοκρασίες μέχρι 180C.

Ο κινητήρας και η αντλία θα είναι σχεδιασμένοι και συναρμολογημένοι από τον ίδιο κατασκευαστή. Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργεί με διακύμανση τάσεως της τάξης του +/- 10%. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40 °C. Στα στοιχεία του κινητήρα θα περιλαμβάνονται και τα εξής στοιχεία: ηλεκτρική ένταση, συντελεστής ισχύος, βαθμός απόδοσης, απορροφούμενης ισχύς καθώς και ισχύς στον άξονα.

Ο κινητήρας και το καλώδιο θα αντέχουν σε συνεχή υποβρύχια παραμονή χωρίς να χάνουν την υδατοστεγανότητά τους, σύμφωνα με τον κανόνα προστασίας IP68. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα είναι αρκετή ώστε ο κινητήρας να μην υπερφορτίζει στο ζητούμενο σημείο λειτουργίας της αντλίας.

Ο άξονας της αντλίας και του κινητήρα θα είναι ενιαίος. Σύνδεσμοι δεν θα γίνονται αποδεκτοί. Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξειδωτος χάλυβας αξόνων κατά AISI 431 ή ανώτερης ποιότητας (π.χ. 1.4021+QT800) και δεν θα έρχεται σε επαφή με το αντλούμενο υγρό (πλήρως στεγανοποιημένος). Θα είναι δε ζυγοσταθμισμένος κατά ISO 1940 ή ανώτερο.

Για λόγους ασφαλείας, η αντλία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκκινεί μέχρι και δέκα (10) φορές μέσα σε χρονικό διάστημα μίας ώρας.

Μέγιστη Ισχύς P2 = 11,0 kW

Θερμική προστασία:

Όλοι οι κινητήρες θα έχουν ενσωματωμένους θερμικούς διακόπτες στο τύλιγμα κάθε φάσης, συνδεδεμένους σε σειρά. Οι θερμικοί διακόπτες θα είναι ρυθμισμένοι να ανοίγουν στους 125°C.

Οι παραπάνω υποβρύχιες αντλίες λυμάτων θα συνοδεύονται από τουλάχιστον οκτώ (8) μέτρα καλώδια κινητήρα, πέλμα επικάθισης (DN50) που πακτώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες.

• **Υποβρύχιες αντλίες λυμάτων για το αντλιοστάσιο της περιοχής Κρητικός**

Χαρακτηριστικά αντλιών:

Κατ' ελάχιστο θα έχουν παροχή αντλίας $Q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$ σε μανομετρικό $H = 20 \text{ m}$ σε συχνότητα λειτουργίας $f = 50 \text{ Hz}$ και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%.

Λόγω αυξημένης πιθανότητας, παρουσίας σημαντικής ποσότητας θαλασσινού νερού και άμμου, είναι κρίσιμη η επιλογή των βέλτιστων υλικών κατασκευής για τη μακροζωία του υδραυλικού μέρους.

Η πτερωτή θα είναι είτε ημιανοικτού τύπου από υψηλής σκληρότητας χυτοσίδηρο κράμα είτε θα είναι θα είναι κλειστού τύπου με κοπτικό μηχανισμό από χυτοσίδηρο EN-GJL-250. Πτερωτές τύπου Vortex δεν είναι αποδεκτές.

Ημιανοικτού τύπου πτερωτή:

Η πτερωτή θα κατασκευασμένα από ανθεκτικό κράμα χυτοσιδηρού υψηλής περιεκτικότητας σε χρώμιο, 23% έως 28%Cr, σύμφωνα με το EN 12513:2000, ελάχιστης σκληρότητας 750HV κατά Vickers ή 683HB κατά Brinell ή 60HRC κατά Rockwell. Η σκληρότητα του υλικού θα αποδεικνύεται με έγγραφο του κατασκευαστή όπου θα φαίνεται οι συγκεντρώσεις των χημικών στοιχείων του κράματος και η σκληρότητα του υλικού. Υλικά κατασκευής που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις δεν θεωρούνται ισοδύναμα και δεν γίνονται αποδεκτά.

Η πτερωτή θα είναι υδροδυναμικά ζυγοσταθμισμένη, ημιανοικτού τύπου, ολιγοκάναλη, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις) χωρίς οξείες στροφές.

Η πτερωτή θα είναι ημι-ανοικτού τύπου, με πτερύγια κλίνοντα προς τα πίσω, ανεμπόδιστης ροής (χωρίς εμφράξεις). Η πτερωτή θα λειτουργεί σε συνδυασμό με πλάκα ανάδρασης, σταθερή, που τοποθετείται στην αναρρόφηση του σαλίγκαρου της αντλίας. Τα πτερύγια της πτερωτής θα είναι αυτο-καθαριζόμενα. Η διάταξη και η μορφολογία της πτερωτής επιτρέπουν την διέλευση μακροίνων, στερεών σωμάτων κλπ., επιτυγχάνεται, δε, μη επικάθιση στερεών στοιχείων σε αυτήν, διατηρώντας, έτσι, μία αδιατάρακτη λειτουργία άντλησης, η διαδρομή ροής θα γίνεται μέσω ειδικής αύλακας ανακούφισης στο θάλαμο της αντλίας. Η πτερωτή θα είναι «κλειδωμένη» στον άξονα.

Υλικά κατασκευής:

Τα κύρια εξαρτήματα της αντλίας θα είναι από γκρίζο χυτοσίδηρο (grey cast iron), προδιαγραφών EN GJL-250, με λείες επιφάνειες, ελεύθερες από φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.). Κρίσιμες μεταλλικές επιφάνειες, όπου απαιτείται υδατοστεγανότητα, θα είναι μηχανικά κατεργασμένες και συναρμολογημένες με στεγανοποιητικούς δακτυλίους από Nitrile rubber ή Viton.

Περιστρεφόμενα τμήματα :

Τα περιστρεφόμενα τμήματα (πτερωτή, άξονας και ρότορας) θα είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένα έτσι ώστε να μην παρατηρούνται κατά την λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος αδικαιολόγητες ταλαντώσεις, κραδασμοί ή άλλα δυσάρεστα φαινόμενα.

Μηχανικοί στυπιοθλίπτες :

Η αντλία θα έχει δύο (2) μηχανικούς στυπιοθλίπτες από αντιοξειδωτικό καρβίδιο του βολφραμίου ή του πυριτίου, οι οποίοι θα λειτουργούν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον και απομονώνουν - σφραγίζουν τον κινητήρα από το υδραυλικό τμήμα της αντλίας. Η ύπαρξη δύο μηχανικών στυπιοθλιπτών θα έχει σαν αποτέλεσμα την πλήρη προστασία του κινητήρα, αφού και αν ακόμα περάσει νερό από τον κάτω στυπιοθλίπτη, ο κινητήρας θα προστατεύεται από τον άνω μηχανικό στυπιοθλίπτη.

Τριβείς:

Ο άνω τριβέας θα αποτελείται από ένα περιστρεφόμενο ένσφαιρο τριβέα και ο κάτω θα είναι διπλής κατεύθυνσης γωνιακής επαφής, για την αντιστάθμιση αξονικών και ακτινικών δυνάμεων, οι οποίοι θα διαθέτουν λίπανση για όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Κινητήρας :

Ο κινητήρας της αντλίας θα είναι επαγωγικός, τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα, τοποθετημένος μέσα σε κέλυφος (περίβλημα), ο θάλαμος του οποίου θα είναι υδατοστεγής. Τα τυλίγματα του στάτορα θα είναι μονωμένα κλάσης H, ανθεκτικά στην υγρασία και σε θερμοκρασίες μέχρι 180C.

Ο κινητήρας και η αντλία θα είναι σχεδιασμένοι και συναρμολογημένοι από τον ίδιο κατασκευαστή. Ο κινητήρας θα μπορεί να λειτουργεί με διακύμανση τάσεως της τάξης του +/- 10%. Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 40 °C. Στα στοιχεία του κινητήρα θα περιλαμβάνονται και τα εξής στοιχεία: ηλεκτρική ένταση, συντελεστής ισχύος, βαθμός απόδοσης, απορροφούμενης ισχύς καθώς και ισχύς στον άξονα.

Ο κινητήρας και το καλώδιο θα αντέχουν σε συνεχή υποβρύχια παραμονή χωρίς να χάνουν την υδατοστεγανότητά τους, σύμφωνα με τον κανόνα προστασίας IP68. Η ονομαστική ισχύς του κινητήρα θα είναι αρκετή ώστε ο κινητήρας να μην υπερφορτίζει στο ζητούμενο σημείο λειτουργίας της αντλίας.

Ο άξονας της αντλίας και του κινητήρα θα είναι ενιαίος. Σύνδεσμοι δεν θα γίνονται αποδεκτοί. Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας αξόνων κατά AISI 431 ή ανώτερης ποιότητας (π.χ. 1.4021+QT800) και δεν θα έρχεται σε επαφή με το αντλούμενο υγρό (πλήρως στεγανοποιημένος). Θα είναι δε ζυγοσταθμισμένος κατά ISO 1940 ή ανώτερο.

Για λόγους ασφαλείας, η αντλία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκκινεί μέχρι και είκοσι (25) φορές μέσα σε χρονικό διάστημα μίας ώρας.

Μέγιστη Ισχύς P2 = 4,2 kW

Θερμική προστασία:

Όλοι οι κινητήρες θα έχουν ενσωματωμένους θερμικούς διακόπτες στο τύλιγμα κάθε φάσης, συνδεδεμένους σε σειρά. Οι θερμικοί διακόπτες θα είναι ρυθμισμένοι να ανοίγουν στους 125°C.

Οι παραπάνω υποβρύχιες αντλίες λυμάτων θα συνοδεύονται από τουλάχιστον οκτώ (8) μέτρα καλώδια κινητήρα, πέλμα επικάθισης (DN80) που πακτώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες.

Εγγύηση καλής λειτουργίας

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος θα ευθύνεται για την καλή λειτουργία του προς προμήθεια είδους που αυτός παραδίδει. Για το σκοπό αυτό, ο ανάδοχος θα παράσχει Γραπτή Εγγύηση Καλής Λειτουργίας, διάρκειας ίσης ή μεγαλύτερης των δύο (2) ετών, σύμφωνα με τους όρους εγγυήσεων που παρέχει.

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του προς προμήθεια είδους που αυτός παρέδωσε και οφείλει να αποκαθιστά εντός λογικού χρονικού διαστήματος οποιαδήποτε βλάβη ή ελάττωμά του, είτε επιδιορθώνοντας το, είτε αντικαθιστώντας το με καινούργιο, εφόσον τούτο κρίνεται απαραίτητο

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της

εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θα παράσχει Δήλωση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών για μια δεκαετία για τις προσφερόμενες αντλίες λυμάτων. Οι αιτήσεις της Υπηρεσίας προς τον προμηθευτή για τα ανταλλακτικά πρέπει να ικανοποιούνται άμεσα για τα ανταλλακτικά που έχουν σχέση με την λειτουργικότητα του συστήματος.

Χρόνος παράδοσης

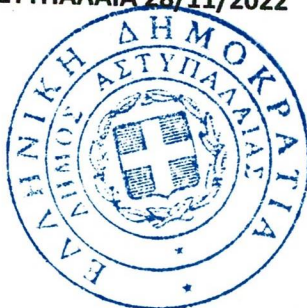
Ο χρόνος παράδοσης στο Δήμο Αστυπάλαιας των προσφερόμενων διατάξεων είναι **δύο (02) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης με δυνατότητα παράτασης ενός (01) μήνα.

Τα παραπάνω είδη της προμήθειας θα τοποθετηθούν με ευθύνη του αναδόχου στα τρία αντλιοστάσια του Δήμου Αστυπάλαιας. Όποιες εργασίες απαιτηθούν για την αποξήλωση των παλαιών και την τοποθέτηση των νέων αντλιών εντός των τριών αντλιοστασίων θα επιβαρύνουν εξολοκλήρου τον ανάδοχο. Σε κάθε περίπτωση κατά την διάρκεια του συνόλου των εργασιών τα αντλιοστάσια θα πρέπει να παραμένουν σε αδιάλειπτη λειτουργία για την εξυπηρέτηση των αναγκών του νησιού. Ο ανάδοχος θα παραδώσει τα αντλιοστάσια σε πλήρη λειτουργία, δηλαδή οι αντλίες θα είναι συνδεδεμένες με το υπάρχον δίκτυο (υδραυλικά και ηλεκτρολογικά) εντός του χρόνου της σύμβασης.

ΑΣΤΥΠΑΛΑΙΑ 28/11/2022

Ο Συντάξας

ΓΙΑΝΝΑΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος

ΚΑΛΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ

Προμήθεια: «Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας»

Αρ. Μελ. : 12/2022
Προϋπ.: 88.040,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α. 24%)
Πηγή: Σ.Α.Τ.Α.
Χρήση: 2022
Κ.Α.Ε. : 25.7131.02

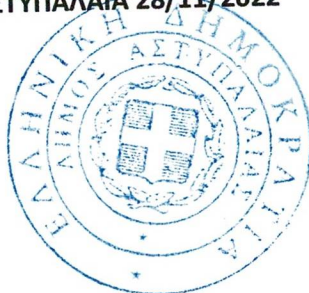
2. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή Προμήθειας συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης	Αριθμός τεμαχίων	Κόστος Μονάδας €	Συνολικό κόστος €
1	Υποβρύχια αντλία λυμάτων παροχής 20m ³ /h – H=40m και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%, συνοδευόμενη από πέλμα επικάθισης DN 50, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες. (Πλύστρες)	4	6.100,00 €	24.400,00 €
2	Υποβρύχια αντλία λυμάτων παροχής 25m ³ /h – H=59m και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%, συνοδευόμενη από πέλμα επικάθισης DN 50, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες. (χοχλακάρι)	4	7.000,00 €	28.000,00 €
3	Υποβρύχια αντλία λυμάτων παροχής 35m ³ /h – H=20m και με βαθμό απόδοσης άνω του 40%, συνοδευόμενη από πέλμα επικάθισης DN 80, άνω μηχανισμό στερέωσης για διπλούς οδηγούς ράβδους και θερμικούς διακόπτες. (Κρητικός)	4	4.650,00 €	18.600,00 €
			Σύνολο	71.000,00 €
			ΦΠΑ 24%	17.040,00 €
			Γεν. Σύνολο	88.040,00 €

ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ 28/11/2022

Ο Συντάξας

ΓΙΑΝΝΑΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος


ΚΑΛΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ

Προμήθεια: «**Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας**»

Αρ. Μελ. : **12/2022**
Προϋπ.: **88.040,00 € (ΜΕ Φ.Π.Α. 24%)**
Πηγή: **Σ.Α.Τ.Α.**
Χρήση: **2022**
Κ.Α.Ε. : **25.7131.02**

3. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο - Αντικείμενο της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Σ.Υ)

Το τεύχος της Ε.Σ.Υ περιλαμβάνει τους ειδικούς όρους, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό προς τους υπόλοιπους όρους των συμβατικών τευχών, πρόκειται να γίνει η προμήθεια των ειδών που αναφέρονται στη μελέτη: «Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας».

ΑΡΘΡΟ 2^ο - Αντικείμενο της Μελέτης

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση αντλιών λυμάτων στα αντλιοστάσια που βρίσκονται στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας. Οι ελάχιστες προδιαγραφές του εξοπλισμού της προμήθειας αναφέρονται στην τεχνική έκθεση.

ΑΡΘΡΟ 3^ο - Συμβατικά στοιχεία της Προμήθειας – Σειρά ισχύος αυτών

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία της προμήθειας με βάση τα οποία θα γίνει η ανάθεση και η εκτέλεση της προμήθειας είναι κατά σειρά ισχύος, σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους τα παρακάτω:

- Το συμφωνητικό
- Η παρούσα διακήρυξη
- Έντυπο οικονομικής προσφοράς
- Ενδεικτικός προϋπολογισμός προμήθειας
- Οι οριζόμενες και ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές – Μελέτη
- Η Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΑΡΘΡΟ 4^ο - Τρόπος εκτέλεσης της Προμήθειας

Η προμήθεια αυτή θα πραγματοποιηθεί με Ανοικτό Ηλεκτρονικό Διαγωνισμό.

Η εκτέλεση της προμήθειας διέπεται από τον Ν.4412/2016 και την λοιπή σχετική Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία καθώς και τις σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις.

ΑΡΘΡΟ 5^ο - Εγγύηση καλής εκτέλεσης της Σύμβασης

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης των ειδών της σύμβασης ορίζεται σε 4% της συμβατικής αξίας της προμήθειας χωρίς το ΦΠΑ 24%, δίνεται δε με εγγυητική επιστολή. Οι προμηθευτές είναι υποχρεωμένοι να καταθέσουν εγγυητική επιστολή συνταγμένη σύμφωνα με το άρθρο 72 του Ν.4412/2016.

ΆΡΘΡΟ 6° - Προθεσμία εκτέλεσης της Προμήθειας - Ποινικές ρήτρες

Ο χρόνος παράδοσης και τοποθέτησης των ειδών της προμήθειας στις εγκαταστάσεις του Δήμου θα είναι όπως ορίζεται στην τεχνική περιγραφή της μελέτης «Προμήθεια αντλιών λυμάτων για αντλιοστάσια στις περιοχές Πλύστρες, Χοχλακάρι και Κρητικός του Δήμου Αστυπάλαιας», από την ημερομηνία υπογραφής του συμφωνητικού, με δυνατότητα παράτασης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 217 του Ν.4412/2016.

ΆΡΘΡΟ 7° - Έκπτωση του Αναδόχου

Αν γίνει αδικαιολόγητη υπέρβαση της συμβατικής προθεσμίας παράδοσης του οχήματος ή ο Ανάδοχος δεν συμμορφώνεται με τις κάθε είδους υποχρεώσεις ή τις γραπτές διαταγές της Υπηρεσίας θα κηρυχθεί έκπτωτος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016

ΆΡΘΡΟ 8° - Πλημμελής κατασκευή

Εάν τα υπό προμήθεια είδη δεν εκπληρώνουν τους όρους της σύμβασης ή εμφανίζουν ελαττώματα ή κακοτεχνίες, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να το αντικαταστήσει, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/2016.

ΆΡΘΡΟ 9° Φόροι – Τέλη – Κρατήσεις – Υποχρεώσεις Αναδόχου

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους και κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα εξόφλησης της σύμβασης εκτός του Φ.Π.Α.

ΆΡΘΡΟ 10° - Τρόπος Πληρωμής

Η πληρωμή της αξίας των ειδών προμήθειας, είτε του συνόλου είτε τμηματικά, θα γίνει μετά την διενέργεια της προσωρινής παραλαβής τους, με την έκδοση εξοφλητικού λογαριασμού (τιμολόγιο). Οι λοιπές λεπτομέρειες και στοιχεία θα αναφέρονται στην σύμβαση.

ΆΡΘΡΟ 11° - Παροχή Υπηρεσιών - Συντήρηση

Σε περίπτωση βλάβης κάποιου εκ των ειδών που θα προμηθευτεί ο Δήμος, ο ανάδοχος, μετά από έγγραφη ειδοποίηση του θα πρέπει να στείλει εξειδικευμένο συνεργείο στον τόπο λειτουργίας του, για την άμεση επισκευή όπου αυτό είναι δυνατό ή διαφορετικά για την αξιολόγηση της βλάβης και τη μεταφορά του, με δική του δαπάνη, στις εγκαταστάσεις του εξουσιοδοτημένου συνεργείου εάν αυτό απαιτείται.

ΆΡΘΡΟ 12° - Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή

Η προσωρινή παραλαβή του καθενός είδους θα γίνει από την αρμόδια επιτροπή του Δήμου. Αυτή θα γίνει μετά την παράδοσή του, και θα αφορά την τεχνική, ποσοτική και ποιοτική παραλαβή. Εάν κατά την παραλαβή διαπιστωθεί απόκλιση από τις συμβατικές προδιαγραφές, η επιτροπή παραλαβής μπορεί να προτείνει την απόρριψη του παραλαμβανομένου υπό προμήθεια εξοπλισμού ή την αποκατάσταση των κατασκευαστικών ή λειτουργικών ανωμαλιών του.

Σε περίπτωση που μέρος, υποσύνολο ή σύνολο των προσφερόμενων ειδών, παρουσιάσει βλάβη, αυτή επισκευάζεται από τον προμηθευτή χωρίς καμία επιβάρυνση του Δήμου. Για το εύλογο του χρόνου αποκατάστασης των ζημιών ορίζονται και γίνονται αποδεκτές δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες.

Μετά την προσωρινή παραλαβή άμεσα γίνεται η οριστική παραλαβή με την σύνταξη και υπογραφή του Οριστικού Πρωτοκόλλου Παραλαβής (ποιοτικής και ποσοτικής), το οποίο εγκρίνεται από το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου.

Εάν η οριστική παραλαβή του εξοπλισμού και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την Ε.Π. του Δήμου μέσα σε 30 ημέρες από την προσωρινή παραλαβή, θεωρείται ότι η οριστική παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια τότε και μόνο εφόσον παρέλθουν οι 30 ημέρες μετά από

ειδική ενόχληση του προμηθευτή και δεν διενεργηθεί η σχετική παραλαβή εντός της προθεσμίας αυτής, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δήμου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου με βάση μόνο το θεωρημένο αποδεικτικό προσκόμισης τούτου.

Σε περίπτωση που παρέλθει χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των (30) ημερών από την ημερομηνία υποβολής του οριστικού πρωτοκόλλου παραλαβής στον Δήμο και δεν έχει ληφθεί η σχετική απόφαση για την έγκριση ή την απόρριψή του, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει συντελεστεί αυτοδίκαια.

ΑΡΘΡΟ 13° -Χρόνος εγγύησης

Ο χρόνος εγγύησης μετρούμενος από της ημερομηνίας της προσωρινής παραλαβής αυτού, καθορίζεται από τον προσφέροντα και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από **δύο (2) έτη**.

ΑΡΘΡΟ 14° - Ανταλλακτικά

Η κάθε προσφορά θα πρέπει να αναφέρει με υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή τον χρόνο που δεσμεύεται να αναλάβει την προμήθεια ανταλλακτικών και τον τρόπο που προτίθεται να αντιμετωπίσει τις ανάγκες του σέρβις, σύμφωνα πάντα με τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

ΑΣΤΥΠΑΛΑΙΑ 28/11/2022

Ο Συντάξας


ΓΙΑΝΝΑΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος


ΚΑΛΗΣ ΑΝΔΡΕΑΣ