

Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών και Περιβάλλοντος
Τμήμα Τεχνικών έργων και Συντήρησης Υποδομών

ΕΡΓΟ:
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΛΑΒΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ ΑΠΟ ΕΝΤΟΝΑ ΚΑΙΡΙΚΑ
ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΓΕΝΙΚΑ:

Πρόκειται για μελέτη ύδρευσης, που αφορά αντικαταστάσεις τμημάτων υπαρχόντων αγωγών, των δικτύων ύδρευσης του Δήμου Αμφιλοχίας.

Η μελέτη περιλαμβάνει τμήματα των δικτύων ύδρευσης :

1. δίκτυο Λαγκάδας από δεξαμενή Αγίου Γεωργίου Ελαιοχωρίου
2. δίκτυο ύδρευσης Καθαροβουνίου από δεξαμενή Χρυσοράχης
3. δίκτυο ύδρευσης Ρίγανη - Πετρώνα

Και επίσης για επισκευές στα αντλιοστάσια ύδρευσης Ποδογοράς και Περδικακίου

Όλες οι ανωτέρω παρεμβάσεις έγιναν απαραίτητες μετά την εκδήλωση των εντόνων καιρικών φαινομένων (πλημμυρικών και κατολισθητικών) που έλαβαν χώρα στις 30-1-2015 έως 1-2-2015 στην περιφέρεια του Δήμου μας

A. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ :

1. ΔΙΚΤΥΟ ΛΑΓΚΑΔΑΣ :

Το υπό μελέτη δίκτυο ύδρευσης Λαγκάδας, έχει ως εξής : υπάρχει δεξαμενή στη θέση "Άγιος Γεώργιος" με συντεταγμένες $X=253151$ $Y=4325829$ και απόλυτο υψόμετρο $H=471,17$ μ., η οποία υδροδοτείται από γεώτρηση με σωλήνα πολυαιθυλενίου $\Phi 90$. Από την δεξαμενή διοχετεύεται το νερό στον μεριστή που ευρίσκεται δίπλα στην δεξαμενή με συντεταγμένες $X=253143$ $Y=4325835$ και απόλυτο υψόμετρο $H=470,08$ μ. Ο μεριστής υδροδοτεί αφενός την δεξαμενή Λαγκάδας και αφετέρου τον οικισμό "Ελαιοχώρι" όπως φαίνεται στην οριζοντιογραφία (ΣΗΜΕΙΟ 1).

Από το ΣΗΜΕΙΟ 1 μέχρι και το ΣΗΜΕΙΟ 3, υπάρχει αγωγός από PVC διαμέτρου $\Phi 63$, ο οποίος **θα αντικατασταθεί με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου $\Phi 90$ 10 ατμ.** Το μήκος του δικτύου που θα αντικατασταθεί είναι 965 μ

Από το ΣΗΜΕΙΟ 3 μέχρι την δεξαμενή Λαγκάδας ΣΗΜΕΙΟ 4, με συντεταγμένες $X=252423$ $Y=4327017$ και απόλυτο υψόμετρο $H=407,81$ μ., υπάρχει αγωγός από PVC διαμέτρου $\Phi 63$, ο οποίος **θα αντικατασταθεί με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου $\Phi 90$.** Το μήκος του δικτύου που θα αντικατασταθεί είναι 1.185 μ. και ευρίσκεται σε αγροτικό δρόμο (χωματόδρομος) εκτός των 85 μ. που ευρίσκονται εκτός δρόμου.

Θα κατασκευασθεί **νέος μεριστής** δίπλα στην δεξαμενή της Λαγκάδας, για να διανέμει το νερό σε Λαγκάδα και Καστριώτισσα.

Θα κατασκευασθούν **νέα φρεάτια εκκένωσης και αερεξαγωγών.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : οι θέσεις που προτείνονται για την τοποθέτηση των φρεατίων θα οριστικοποιηθούν με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τις επί τόπου συνθήκες.

Επίσης θα τοποθετηθούν νέες φλοτεροβάνες στην δεξαμενή Καστριώτισσας ΣΗΜΕΙΟ 6 με συντεταγμένες Χ=251398 Ψ=4328814 και απόλυτο υψόμετρο Η=261,68 μ. και στο φρεάτιο ΣΗΜΕΙΟ 5 με συντεταγμένες Χ=251863 Ψ=4327773 και απόλυτο υψόμετρο Η=343,69 μ.

2. ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΘΑΡΟΒΟΥΝΙΟΥ :

Το υπό μελέτη δίκτυο ύδρευσης Καθαροβουνίου, έχει ως εξής : υπάρχει η δεξαμενή Χρυσοράχης ΣΗΜΕΙΟ 7 με συντεταγμένες Χ=252083 Ψ=4332332 και απόλυτο υψόμετρο Η=518,81 μ. η οποία υδροδοτεί την δεξαμενή του Καθαροβουνίου ΣΗΜΕΙΟ 10, με συντεταγμένες Χ=250686 Ψ=4331515 και απόλυτο υψόμετρο Η=298,88 μ. Το δίκτυο από την δεξαμενή Χρυσοράχης ΣΗΜΕΙΟ 7 μέχρι το ΣΗΜΕΙΟ 8, φρεάτιο με συντεταγμένες Χ=251130 Ψ=4332479 και απόλυτο υψόμετρο Η=431,18 μ. θα παραμείνει ως έχει. Από το ΣΗΜΕΙΟ 8 μέχρι την δεξαμενή Καθαροβουνίου ΣΗΜΕΙΟ 10 , υπάρχει αγωγός από PVC διαμέτρου Φ63, ο οποίος θα αντικατασταθεί, **με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου Φ90** από ΣΗΜΕΙΟ 8 έως το ΣΗΜΕΙΟ 10.

Επίσης θα αντικατασταθεί φλοτερ στο φρεάτιο διακοπής πίεσης με νέα φλοτεροβάνα.

Θα κατασκευασθούν **νέα φρεάτια εκκένωσης.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ : οι θέσεις που προτείνονται για την τοποθέτηση των φρεατίων θα οριστικοποιηθούν με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τις επί τόπου συνθήκες.

3. ΔΙΚΤΥΟ ΡΙΓΑΝΗΣ - ΠΕΤΡΩΝΑΣ :

Το υπό μελέτη δίκτυο ύδρευσης Ρίγανης - Πετρώνας, έχει ως εξής : υπάρχει η κεντρική δεξαμενή Ρίγανης ΣΗΜΕΙΟ Α, της οριζοντιογραφίας, με συντεταγμένες Χ=276496 Ψ=4313853 και απόλυτο υψόμετρο Η=745,78 μ. Η δεξαμενή αυτή ελέγχει το δίκτυο της Ρίγανης - Πετρώνας ως κατωτέρω :

- **Υδροδοτείται** με σωλήνα πολυαιθυλενίου διαμέτρου Φ63 (**ο οποίος θα αντικατασταθεί με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου Φ63**), από το αντλιοστάσιο ΣΗΜΕΙΟ Γ, με συντεταγμένες Χ=276647 Ψ=4314127 και απόλυτο υψόμετρο Η=716,92 μ. Το αντλιοστάσιο αυτό υδροδοτείται από την γειτονική πηγή "Γούβα" με συντεταγμένες Χ=276630 Ψ=4314138 και απόλυτο υψόμετρο Η=718,15 μ. Επίσης υδροδοτείται από γεώτρηση (Τατάρνα) με σωλήνα PVC διαμέτρου Φ125. **Ο αγωγός αυτός θα αντικατασταθεί στο τμήμα του από ΣΗΜΕΙΟ Η έως ΣΗΜΕΙΟ Α, με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου Φ125.**
- **Υδροδοτεί :**
 - α) το ΣΗΜΕΙΟ Δ (οικίες), με σωλήνα Φ32, η οποία **θα αντικατασταθεί με νέο αγωγό εκ πολυαιθυλενίου Φ32.**
 - β) το ΣΗΜΕΙΟ Ε οικισμός Ρίγανης, με σωλήνα PVC διαμέτρου Φ63, **ο οποίος θα αντικατασταθεί με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου Φ63.** Από το ΣΗΜΕΙΟ Α έως το ΣΗΜΕΙΟ Ε (φρεάτιο εκκένωσης με συντεταγμένες Χ=276109 Ψ=4313420 και απόλυτο υψόμετρο Η=713,41 μ.)

γ) το **ΣΗΜΕΙΟ Ζ** (τέλος δικτύου) με συντεταγμένες $X=276076$ $\Psi=4313237$ και απόλυτο υψόμετρο $H=667,24$ μ. με σωλήνα πολυαιθυλενίου διαμέτρου $\Phi 125$, *ο οποίος θα αντικατασταθεί με σωλήνα εκ πολυαιθυλενίου $\Phi 125$.*

δ) Θα υδροδοτήσει την Πετρώνα, την Αλευράδα και τις Κατσιάδες με *νέο αγωγό εκ πολυαιθυλενίου $\Phi 63$* , σε μήκος από το **ΣΗΜΕΙΟ Α** ως το **ΣΗΜΕΙΟ Β**.

ε) εσωτερικό δίκτυο από **ΣΗΜΕΙΟ Θ** έως το **ΣΗΜΕΙΟ Γ**, *με νέο αγωγό εκ πολυαιθυλενίου $\Phi 63$.*

Β: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ

ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΟΔΟΓΟΡΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

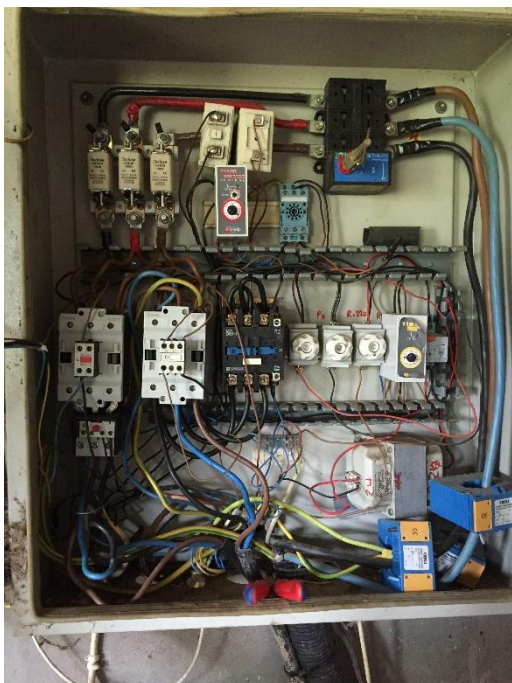
1. Γενικά

Στην περιοχή «Ποδογορά» έχει κατασκευαστεί αντλιοστάσιο ύδρευσης το οποίο καλύπτει τις ανάγκες ύδρευσης της ευρύτερης περιοχής. Το αντλιοστάσιο, το οποίο είναι πεπαλαιωμένο, αποτελείται από μία γεώτρηση και ένα μόνο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα, με αποτέλεσμα σε περίπτωση ζημιάς να είναι αδύνατη η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης της περιοχής. Με την παρούσα εργολαβία θα γίνει αντικατάσταση κυρίως τμημάτων του αντλιοστασίου, ενώ παράλληλα θα γίνει η προμήθεια νέου αντλητικού συγκροτήματος και νέων σωληνώσεων προκειμένου να είναι ταχεία η αποκατάσταση της λειτουργίας του αντλιοστασίου σε περίπτωση ζημιάς.



Το αντλιοστάσιο έχει διαστάσεις 3,5 x 3,5 μέτρα, και συνολικό ύψος 2,7 μέτρα. Η γεώτρηση βρίσκεται εντός του αντλιοστασίου. Η υπάρχουσα αντλία είναι τοποθετημένη σε βάθος 40 μέτρων με σωλήνες αφανούς ραφής βαρέως τύπου (τούμπο) 3 ιντσών.





Παρακάτω ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν, καθώς και προδιαγραφές για τα υλικά που πρόκειται να τοποθετηθούν.

2. Αντλητικό Συγκρότημα

Η αντλία πρέπει να είναι υποβρύχια. Το ενδεικτικό σημείο λειτουργίας είναι $40 \text{ m}^3/\text{h}$ στα 237 m. Η ιπποδύναμη του ηλεκτροκινητήρα θα πρέπει να είναι τουλάχιστο 20% μεγαλύτερη από την ισχύ της αντλίας. Παρακάτω ακολουθούν αναλυτικές προδιαγραφές:

2.1 Αντλία

Η αντλία είναι φυγόκεντρη, πολυβάθμια, ακτινικής ροής, ικανή να διέλθει σε γεώτρηση διαμέτρου 8''. Όλες οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας είναι επικαλυμμένες με ειδική στρώση οικολογικής αντιδιαβρωτικής βαφής κατάλληλη

για πόσιμο νερό. Τα χαρακτηριστικά της αντλίας επαληθεύονται και από τα διαγράμματα επίσημων δοκιμών του κατασκευαστή, οι οποίες διεξάγονται χρησιμοποιώντας ηλεκτρικό κινητήρα 2 πόλων, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9906 Grade 2. Ο κατασκευαστής της αντλίας διαθέτει πιστοποιητικό ολικής ποιότητας ISO 9001.

Αναρρόφηση

Η αναρρόφηση της αντλίας είναι κατασκευασμένη από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες και φέρει ειδικό λαβύρινθο για την απομάκρυνση της άμμου από τον άξονα της αντλίας και του ηλεκτρικού κινητήρα.

Κατάθλιψη

Η κατάθλιψη της αντλίας είναι κατασκευασμένη από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες, φέρει ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής από χυτοσίδηρο και κοχλιοτομημένο καταθλιπτικό στόμιο DN G 3''.

Βαθμίδες Άντλησης - Οδηγά Πτερύγια

Οι βαθμίδες της αντλίας περιλαμβάνουν σε ένα ενιαίο σώμα το οδηγό πτερύγιο της κάθε πτερωτής. Είναι κατασκευασμένες από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Η τέλεια συναρμογή μεταξύ των βαθμίδων εξασφαλίζεται με τη χρήση χαλύβδινων τιράντων.

Πτερωτές

Οι πτερωτές της αντλίας είναι ακτινικής ροής. Είναι κατασκευασμένες από θερμοπλαστική ρητίνη (fiber-glass) μεγάλης αντοχής στην άντληση νερού με στερεά, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία της αντλίας ακόμα και με περιεκτικότητα άμμου $40 \text{ g}/\text{m}^3$.

Η ροπή αδράνειας του μονοβάθμιου περιστρεφόμενου συστήματος είναι $0,001203 \text{ kgm}^2$ και αυξάνεται κατά $0,000156 \text{ kgm}^2$ για κάθε επιπλέον βαθμίδα.

Άξονας

Ο άξονας της αντλίας είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένος, κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420 και στα ακραία του σημεία φέρει ενίσχυση από χρωμιούχο ανοξείδωτο χάλυβα, εδράζεται σε ορειχάλκινα έδρανα κατάλληλου μεγέθους που φέρουν ειδικό σύστημα απομάκρυνσης της άμμου.

Σύνδεσμος Σύνδεσης Αντλίας και Κινητήρα (Κόπλερ)

Ο σύνδεσμος σύνδεσης της αντλίας με τον ηλεκτρικό κινητήρα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420 και στερεώνεται στο κατώτατο άκρο του άξονα της αντλίας με σφήνα κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα.

Φίλτρο - Προφυλακτήρας Καλωδίων

Το φίλτρο αναρρόφησης και ο προφυλακτήρας των καλωδίων είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και στερεώνονται πάνω στο σώμα της αντλίας με ανοξείδωτους κοχλίες.

2.2 Κινητήρας

Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι εμβλαπτιζόμενου τύπου, ικανός να διέλθει σε γεώτρηση διαμέτρου 8'' , κατάλληλος για μόνιμη και συνεχή λειτουργία εντός του ύδατος. Είναι τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, 50 Hz, διπολικός, υδρόψυκτος, υδρολίπαντος, βαθμού προστασίας IP 68 (κατά DIN 40050). Παράγει την πλήρη του ισχύ απροβλημάτιστα ακόμα και με αυξομειώσεις της ονομαστικής τάσεις του δικτύου που κυμαίνονται από +6% έως -10%, επίσης αποδίδει την πλήρη του ισχύ με θερμοκρασία αντλούμενου νερού έως 25°C. Οι αποδόσεις του ηλεκτρικού κινητήρα διασφαλίζονται από τις προδιαγραφές IEC 34-1. Ο κατασκευαστής του ηλεκτρικού κινητήρα διαθέτει πιστοποιητικό ολικής ποιότητας ISO 9001.

Στάτης

Ο στάτης του ηλεκτρικού κινητήρα είναι διαιρούμενος σε 3 μέρη, πλούσιων διαστάσεων και βάρους, ώστε να απαιτεί μικρή ταχύτητα νερού διαβροχής ($\approx 0,3$ m/sec στην εξωτερική επιφάνεια του στάτη), έτσι ο κινητήρας έχει μεγάλες ανοχές στην υπερθέρμανση από κακές συνθήκες ψύξης, πτώση τάσης, υπερφόρτωση κλπ. Είναι επαναπεριελίξιμος-επισκευάσιμος και το εξωτερικό κέλυφος του στάτη είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi1810-UNI 6900 ή AISI 304. Η εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα με την παραπάνω ταχύτητα νερού δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τους 45°C.

Περιέλιξη

Οι αγωγοί της περιέλιξης είναι κατασκευασμένοι από χαλκό, φέρουν στρώση μόνωσης από PVC και εξασφαλίζουν αντιστοιχία κλάσης μόνωσης επιπέδου Υ. Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι ικανός για να κάνει τουλάχιστον 8 εκκινήσεις-στάσεις σε διάστημα μιας ώρας.

Ρότορας

Ο ρότορας του ηλεκτρικού κινητήρα φέρει μπάρες χαλκού ώστε να εξασφαλίζει υψηλές ηλεκτρικές αποδόσεις, εναλλαξιμους τριβείς απο χρωμιούχο χάλυβα και έχει υποστεί δυναμική ζυγοστάθμιση. Ο άξονας του ρότορα (και κατά συνέπεια η οδόντωση) είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420.

Έδρανα Στήριξης

Η παραλαβή των ακτινικών φορτίων του ρότορα πραγματοποιείται από ορειχάλκινα έδρανα μεγάλων διαστάσεων, τα οποία στηρίζονται στα αντίστοιχα κουζινέτα κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο GG25. Ο ρότορας στα ακραία του σημεία στήριξης φέρει επιπλέον ενίσχυση από ειδικούς εναλλάξιμους τριβείς (2 τριβείς στο άνω άκρο και 1 τριβέας στο κάτω άκρο) κατασκευασμένους από χρωμιούχο χάλυβα. Τα αξονικά φορτία παραλαμβάνονται από ειδικό υδρολίπαντο ωστικό έδρανο πολλαπλής ευστάθειας τύπου Michell. Τα πατίνια είναι κατασκευασμένα από υψηλής σκληρότητας ειδικό ορείχαλκο με πολύ χαμηλό συντελεστή τριβής και το περιστρεφόμενο μέρος είναι κατασκευασμένο από ειδικό συνθετικό υλικό υψηλής αντοχής.

Ψύξη - Λίπανση Ηλεκτρικού Κινητήρα

Το υγρό ψύξης και λίπανσης του ηλεκτρικού κινητήρα είναι μείγμα μη τοξικής αντιδιαβρωτικής γλυκόλης προπυλενίου τύπου Dowcal 20 (30%) και καθαρού νερού (70%). Για να εξισορροπούνται οι εσωτερικές και εξωτερικές πιέσεις που δρουν πάνω στον ηλεκτρικό κινητήρα εφαρμόζεται ειδική ελαστική μεμβράνη στο κάτω μέρος του κινητήρα που παραλαμβάνει τις ογκομετρικές αυξομειώσεις του υγρού ψύξης.

Μηχανική Στεγανοποίηση

Ο κινητήρας περιλαμβάνει ειδική διάταξη απομάκρυνσης της άμμου (τοποθετημένη στο ύψος της στεγάνωσης του άξονα) και είναι εφοδιασμένος με διπλό σύστημα στεγάνωσης, κατασκευασμένο από ειδικό ελαστικό με ενισχυμένο χαλύβδινο πλέγμα.

Καλώδια Τροφοδοσίας

Ο κινητήρας διαθέτει καλώδια τροφοδοσίας ενός κλώνου - μονού πυρήνα, ειδικής στεγάνωσης από συνθετικό ελαστομερές EPR κατάλληλο για πόσιμο νερό, πιστοποιημένο από την WRAS σύμφωνα με το πρότυπο BS 6920. Το καλώδιο τροφοδοσίας κάθε φάσης είναι κυλινδρικού σχήματος, φέρει ξεχωριστή και εντελώς ανεξάρτητη μόνωση ώστε να μπορεί να απομακρύνει τη θερμότητα αποτελεσματικά και να ψύχεται γρηγορότερα.

3. Υδραυλική Εγκατάσταση.

Η υδραυλική εγκατάσταση του αντλιοστασίου είναι πεπαλαιωμένη και σε κακή κατάσταση.

Θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση των ειδικών τεμαχίων εντός του αντλιοστασίου με νέα. Επίσης θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση της βαλβίδας αντεπιστροφής, της κεντρικής βάνας του δικτύου, της αντιπληγματικής βαλβίδας, καθώς και να προστεθεί μία βάνα πριν την αντιπληγματική. Θα πρέπει τέλος να προστεθεί μια επί πλέον εξαγωγή με βάνα για τον καθαρισμό και την εκκένωση του καταθλιπτικού αγωγού.

Παράλληλα θα γίνει προμήθεια 40 μέτρων σωλήνων 3 ιντσών αφανούς ραφής. Επίσης θα γίνει προμήθεια ενός ειδικού τεμαχίου 3 ιντσών μήκους 50 cm με μούφα τούμπο και βιομηχανικό σπείρωμα 3 ιντσών ώστε να βιδώσει στην αντλία.

Παρακάτω ακολουθούν αναλυτικές προδιαγραφές:

3.1 Βαλβίδα Αντεπιστροφής

Θα τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη φλαντζωτή, ονομαστικής πίεσης 40 ατμοσφαιρών και διαμέτρου DN 80. κατάλληλη για πόσιμο νερό, κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN1074-1 & EN1074-3

- Σώμα, καπάκι και έδρα φραγής από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG40 DIN1693 / EN 1563.
- Ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416.
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα X20Cr13 / EN 10088-3.
- Ελαστικό έμφραξης EPDM
- O- ring από EPDM.
- Έδρα βαλβίδας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 / EN 10088-3 για πιέσεις από 40ATM έως και 64ATM.
- Βίδες σύσφιξης κατά DIN 933 από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 / EN 10088-3
- Βαφή ηλεκτροστατική εποξειδική πάχους εσωτερικά & εξωτερικά τουλάχιστον 200μm
- Με αντιδιαβρωτική προστασία & ποιότητα βαφής κατά EN14901 / RAL GZ-662
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

Εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής χαλύβδινη, φλαντζωτή, τύπου κλαπέ, κλάσης 300, DN80, και μέγιστης πίεσης 50bar:

- Σώμα, καπάκι και έδρα φραγής από ανοξείδωτο χάλυβα ASTM216
- Έδρα βαλβίδας από ανοξείδωτο χάλυβα ASTM216

- Βίδες σύσφιξης από ανοξείδωτο χάλυβα

3.2 Βάνες Σύρτη

Θα τοποθετηθούν βάνες χαλύβδινες φλαντζωτές, κλάσης 300, ονομαστικής πίεσης 50 ατμοσφαιρών σχεδιασμένες κατά ANSI B16.34 & API 600:

- Σχεδιασμός κατά . ANSI B16.34 & API 600
- Έλεγχος δύμφωνα με API 598
- Διαστάσεις από άκρη σε άκρη σύμφωνα με ASME B16.10
- Διαστάσεις Φλαντζών σύμφωνα με ASME B16.5
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

Στον καταθλιπτικό αγωγό και στην αντιπληγματική βαλβίδα θα τοποθετηθούν βάνες DN80, στους αεροεξαγωγούς DN50

3.3 Αντιπληγματική Βαλβίδα

Θα τοποθετηθεί αντιπληγματική βαλβίδα τύπου ελατηρίου DN50, PN40, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΟ
1	Φλάντζα σύνδεσης	Χάλυβας
2	Σώμα βαλβίδας	Χάλυβας
3	Αποστάτες	Χάλυβας
4	Ακροφύσιο	Ανοξείδωτος χάλυβας
5	Καπάκι ακροφυσίου	Ανοξείδωτος χάλυβας
6	Φλάντζα καλύματος	Χάλυβας
7	Κάτω οδηγός ελατηρίου	Χάλυβας
8	Ελατήριο	Χάλυβας DIN 17223
9	Ντίζες ρύθμισης	Χάλυβας
10	Ανω οδηγός ελατηρίου	Χάλυβας
11	Φλάντζα ρύθμισης	Χάλυβας
12	Ροδέλα	Χάλυβας
13	Κάλυμα	Χάλυβας

Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.4 Αεροεξαγωγοί

Θα τοποθετηθούν αεροεξαγωγοί εισαγωγής και εξαγωγής αέρα τριπλής ενέργειας παλινδρομικού τύπου κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN1074-1, EN1074-4.

- Κορμός από χυτοσίδηρο GGG 40/50 EN1563
- Πωτήρες από ανθεκτικά υλικά: αλουμίνιο, πολυπροπυλένιο ή πολυακετάλη
- Ελαστικά στεγανοποίησης από EPDM
- Δακτύλιος στεγανότητας από EPDM
- Άξονας από πολυαμίδιο
- Σύνδεση στο δίκτυο με φλάντζες κατά EN 1092-2
- Βαφή : ηλεκτροστατική εποξειδική πάχους min 200μm
- Αντιδιαβρωτική προστασία: EN14901 με πιστοποίηση κατά RAL GZ 662
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.5 Τεμάχιο Εξαρμόσεως

Θα τοποθετηθεί τεμάχιο εξάρμωσης DN80, PN40 από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 με τρεις φλάντζες, δακτύλιο στεγανότητας, ντίζες και περικόχλια. Άνοιγμα και κλείσιμο $\pm 35\text{mm}$, που αποτελείται από:

Σώμα εισόδου αποτελούμενο από σωληνωτό τμήμα κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693, με φλάντζα κατά DIN 2501/28604 έως 28607 ISO 7005-1/20 ISO 2531 UNI 2278-67

Σώμα εξόδου αποτελούμενο από σωληνωτό τμήμα όμοιας κατασκευής με αυτό της εισόδου και φλάντζα όπως παραπάνω, διαμορφούμενο στο ελεύθερο άκρο σε υποδοχή 45° για τον ελαστικό δακτύλιο.

Φλάντζα σύσφιξης (ελεύθερη) από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 κατά ISO 7005-1/20 DIN 2501 ISO 2531 με ειδική πατούρα

Ελαστικός δακτύλιος από EPDM χωρίς κόλληση

Ντίζες DIN 975 χαλύβδινες γαλβανισμένες

Περικόχλια χαλύβδινα γαλβανισμένα DIN 6915

Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.6 Σωλήνες Γεωτρήσεως

Προμήθεια χαλυβδωσωλήνων αφανούς ραφής ASTM A53, GRADE B κατάλληλων για τοποθέτηση αντλητικού συγκροτήματος σε γεώτρηση. Οι σωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους με μούφα βιδωτή η οποία θα έχει σπειρώματά 8 δοντιών στην ίντσα. Το μήκος των σωλήνων θα είναι 305mm και η διάμετρός τους 3 ίντσες. Το πάχος των σωλήνων θα είναι κατ' ελάχιστο 5,5 mm

4. Ηλεκτρική Εγκατάσταση.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι σε κακή κατάσταση. Οι επισκευές που πρέπει να γίνουν περιλαμβάνουν:

α) Τον Γενικό Πίνακα του αντλιοστασίου

β) Την προμήθεια των καλωδίσεων για την ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας

- γ) την εγκατάσταση φωτισμού.
- δ) την εγκατάσταση της γείωσης
- ε) τηλεειδοποίηση

4.1 Γενικός Πίνακας του αντλιοστασίου

Ο Γενικός Πίνακας του αντλιοστασίου θα είναι μεταλλικός, επίτοιχος στεγανός, IP54. Θα περιέχει τα κυκλώματα ελέγχου και διακοπής δύο αντλιών, το κύκλωμα αυτοματισμού, καθώς και το κύκλωμα φωτισμού του αντλιοστασίου. Το ένα κύκλωμα ελέγχου και διακοπής θα περιλαμβάνει inverter, ενώ το άλλο θα περιλαμβάνει κλασικό σύστημα αστέρος τριγώνου.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του αντλιοστασίου θα απαρτίζεται από τα παρακάτω μέρη:

- Ηλεκτρολογικό ερμάριο διαστάσεων 120X100X40
- Δύο (2) αυτόματους διακόπτες ισχύος ονομαστικού ρεύματος 100 A (1 για την ασφάλιση του Inverter και 1 για την ασφάλιση του Υ/Δ)
- Σύστημα ρυθμιστή στροφών (Inverter) 45KW/60HP
- Τον απαραίτητο εξοπλισμό (ρελέ, θερμικά, κλπ.) για την διάταξη εφεδρείας εκκίνησης σε διάταξη Υ/Δ
- Αντικεραυνική προστασία στην γραμμή τροφοδοσίας
- Επιτηρητή τάσης
- Βιομηχανικό ρελέ διαρροής με τον κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή ρεύματος
- Πολυόργανο 5 ενδείξεων με τους κατάλληλους μετασχηματιστές ρεύματος
- Δύο (2) σετ χειριστηρίων start/stor (ένα για το Inverter και ένα για το Υ/Δ)
- Δύο (2) σετ κλεμμών σύνδεσης του κινητήρα

Σε περίπτωση βλάβης του inverter η εκκίνηση του κινητήρα θα μπορεί να γίνεται μέσω της διάταξης Υ/Δ με μεταφορά των καλωδίων του κινητήρα στις αντίστοιχες κλέμμες.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER) 45KW

Ρυθμιστής στροφών τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα, ονομαστικής τάσης 400VAC με μικροεπεξεργαστή 16bit και δυνατότητα ελέγχου PID με vector control

Ο ρυθμιστής να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς εξόδου 45KW.
- Ονομαστικό ρεύμα εξόδου 91A.
- Δυνατότητα υπερφόρτωσης στο 120% του ονομαστικού ρεύματος για 1 λεπτό και με ροπή εκκίνησης 160% σε χαμηλή ταχύτητα .
- Ισχύς του ρυθμιστή στροφών σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού και συχνότητα εξόδου μέχρι 600 Hz
- Ενσωματωμένο PLC με 10KSteps μνήμη προγράμματος και γλώσσα προγραμματισμού Ladder.
- Ενσωματωμένο real Time Clock.
- Δυνατότητα ελέγχου πολλών αντλιών (μέχρι 8 αντλίες) με χρήση έτοιμων ενσωματωμένων ρουτίνων ελέγχου (όπως καθορισμένου χρόνου, καθορισμένης ποσότητας και κυκλικής εναλλαγής)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 έως 50° C χωρίς να περιορίζεται η ισχύς χαμηλότερα από την ονομαστική (derating). Για θερμοκρασία υψηλότερη των 50° C και μέχρι 60° C, ο ρυθμιστής στροφών να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά μειώνοντας 2% της ισχύος του για κάθε 1° C αύξηση της θερμοκρασίας .
- Ενσωματωμένο DC choke.
- Ενσωματωμένη λειτουργία Safe Stop σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards.

- Δύο (2) προκαθορισμένες εισοδοί Safety (STO) σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards .
- Προκαθορισμένη είσοδος δεξιόστροφης κίνησης και είσοδος αριστερόστροφης κίνησης.
- Οκτώ ελεύθερα προγραμματιζόμενες εισοδοί εκτός των προκαθορισμένων εισόδων (Safety, Forward, Reverse) μια εκ των οποίων θα μπορεί να είναι είσοδος παλμών υψηλής ταχύτητας 100KHz.
- Τρεις ελεύθερα προγραμματιζόμενες έξοδοι. Δυο έξοδοι επαφών ρελέ και μεταγωγικών μια μεταγωγική έξοδος ρελέ.
- Τρεις αναλογικές εισοδοί. Μια είσοδος ρεύματος 4...20mA ,μια τάσης 0...10V και μια τάσης - 10V...+10V
- Δυο αναλογικές έξοδοι. Μια έξοδος ρεύματος 4...20mA και μια τάσης 0...10V .
- Να διαθέτει λειτουργίες torque limit, speed search, S Curve acceleration-deceleration, energy saving control, PID control, torque compensation, auto tuning
- Ενσωματωμένη λειτουργία sensorless vector control ή ανώτερη Open & Close Loop
- Ενσωματωμένος έλεγχος PID Control με λειτουργία Sleep Mode .
- Ενσωματωμένες θύρες RS - 485 MODBUS και BACnet.
- Ενσωματωμένο RFI Φίλτρο.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών ψηφιακών και αναλογικών εισόδων-εξόδων.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών επικοινωνίας PROFIBUS-DP ,MODBUS TCP/IP ,ETHERNET IP,DEVICE NET και CANopen καθώς και καρτών ανάδρασης από παλμογεννήτρια .
- Ο κατασκευαστής των ρυθμιστών στροφών θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει έγκριση CE πιστοποιητικά σύμφωνα με τα Standards EN61800-3, EN61000-3-2 και EN61000-3-12.

ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

- Προστασία από κεραυνικά κρουστικά ρεύματα και επαγόμενες κρουστικές υπερτάσεις που εισέρχονται από το δίκτυο της ΔΕΗ
- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τριφασικές γραμμές τροφοδοσίας.
- Να έχουν μικρό risetime (<25ns)
- Να διαθέτουν αποσπώμενα φυσίγγια για εύκολη αντικατάσταση

Ο κατασκευαστής των αντικεραυνικών διατάξεων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και οι αντικεραυνικές διατάξεις θα διαθέτουν έγκριση CE

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις και επιτήρηση διαρροής σε εγκαταστάσεις μίας (1) ή τριών (3) φάσεων. Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω. Θα διαθέτει μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητας. Η ευαισθησία του θα είναι ρυθμιζόμενη από 30mA έως 30A. Θα διαθέτει ρυθμιζόμενη υστέρηση διαρροής και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση έναρξης, απόκρισης και διακοπής. Θα διαθέτει ψηφιακή έξοδο ρελέ για αναγγελία alarm. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή έντασης διατομής τουλάχιστον Φ70.

Ο κατασκευαστής του διακόπτη διαρροής θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο διακόπτης διαρροής θα διαθέτει έγκριση CE

ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

Τριφασικός επιτηρητής τάσης, κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω. Θα επιτηρεί την διαδοχή φάσεων, την έλλειψη τάσης, την ασυμμετρία φάσεων, την απώλεια φάσης, την υπόταση, την υπέρταση. Θα διαθέτει ρυθμιζόμενα επίπεδα επιτήρησης για την υπέρταση, την υπόταση και την ασυμμετρία φάσεων με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση ενεργοποίησης σφάλματος. Θα διαθέτει 2 ψηφιακές εξόδους ρελέ για αναγγελία alarm. Θα διαθέτει σήμανση της κατάστασης λειτουργίας με ενδεικτικές λυχνίες Led στην πρόσοψη.

Ο κατασκευαστής του επιτηρητή τάσης θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο επιτηρητής τάσης θα διαθέτει έγκριση CE

ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Το πολύοργανο θα είναι τυποποιημένης διάστασης 96X96mm και θα διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων για την απεικόνιση των ενδείξεων.

Το πολύοργανο θα μπορεί να συνδέεται απευθείας σε δίκτυο έως 500V ενώ για την μέτρηση των ρευμάτων θα μπορεί να συνδεθεί με μετασχηματιστές ρεύματος $\times/5$ A.

Μετρήσεις

- Τάση: Φάση με φάση και φάση με ουδέτερο και μέσο όρο
- Ρεύμα: Ανά φάση και μέσο όρο
- Συχνότητα
- RPM
- Ώρες λειτουργίας

Ο κατασκευαστής του οργάνου θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και το όργανο θα διαθέτει έγκριση CE

4.2 Προμήθεια καλωδιώσεων για την ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας

Για την τροφοδοσία της αντλίας θα αναχωρούν από τον Γενικό Πίνακα 2 καλώδια τύπου NYΥ. Τα καλώδια θα είναι τοποθετημένα σε εύκαμπτο πλαστικό κανάλι (βιομηχανικού τύπου, ενδεικτικός τύπος CONFLEX HF κουινιδίς) και η όδευση τους θα γίνει έτσι ώστε να διευκολύνεται η διέλευση του προσωπικού. Στην περίπτωση της υποβρύχιας αντλίας το καλώδιο θα είναι σε κάθε περίπτωση αυτό που προτείνει ο κατασκευαστής της αντλίας.

4.3 Εγκατάσταση φωτισμού.

Η εγκατάσταση φωτισμού του αντλιοστασίου θα είναι ορατή, στεγανή και περιλαμβάνει:

α) Ένα στεγανό φωτιστικό φθορισμού εξοικονόμησης ενέργειας, με ηλεκτρονικό μπάλλαστ, στεγανό IP 65, για 2 λαμπτήρες T8, 36W, και μία караβοχελώνα στεγανή μεταλλική πάνω από την πόρτα στο εξωτερικό του αντλιοστασίου. Κάθε φωτιστικό θα ελέγχεται με στεγανό διακόπτη πλήκτρου.

β) Δύο στεγανούς ρευματοδότες schuko , πλησίον του γενικού πίνακα.

Για την σύνδεση των παραπάνω με το Γενικό Πίνακα θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο NYM (3x1,5 για το φωτιστικό και 3x2,5 για τους ρευματοδότες εντός πλαστικού καναλιού (βιομηχανικού τύπου, ενδεικτικός τύπος CONDUR HF κουινιδίς) και η όδυσή του θα γίνει στον τοίχο.

4.4 Εγκατάσταση γείωσης

Για την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης του αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί τρίγωνο γείωσης. Για την κατασκευή αυτού θα χρησιμοποιηθούν 3 ηλεκτρόδια χαλύβδινα με ηλεκτρολυτική επιχάλκωση 250μm, Φ17mm και μήκους 1,5m. Η διάταξη των ηλεκτροδίων θα είναι τριγωνική και η απόσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων τουλάχιστον 3 μέτρα. Τα ηλεκτρόδια θα συνδέονται μεταξύ τους με γυμνό χάλκινο αγωγό πολύκλωνο, 25mm² τουλάχιστον. Η σύνδεση του αγωγού θα γίνεται με περιλαίμια γείωσης ορειχάλκινα ηλεκτρολυτικά επιχάλκωμένα μέσα σε πλαστικά φρεάτια 200x200mm τα οποία πρέπει να είναι επισκέψιμα.

Στον τοίχο, και από βάθος 0,5 μέτρα μέχρι τον μετρητή της ΔΕΗ οι αγωγοί γείωσης θα τοποθετηθούν σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 ίντσας.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για την μέτρηση της γείωσης και παράδοσής στην υπηρεσία εγγράφου με το αποτέλεσμα της μέτρησης.

4.5 Τηλεειδοποίηση

Θα τοποθετηθεί μία GSM συσκευή γενικής χρήσης η οποία μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας πραγματοποιεί λειτουργίες τηλεειδοποίησης και τηλεχειρισμού. Χρησιμοποιεί γραπτά μηνύματα SMS και αναπάντητες κλήσεις για να δέχεται και να στέλνει εντολές από και προς κινητά τηλέφωνα ή παρόμοιες συσκευές. Έχει απεριόριστη εμβέλεια (λειτουργεί όπου υπάρχει κάλυψη δικτύου κινητής τηλεφωνίας). Θα διαθέτει τουλάχιστο 2 ψηφιακές εισόδους και 1 έξοδο ρελέ.

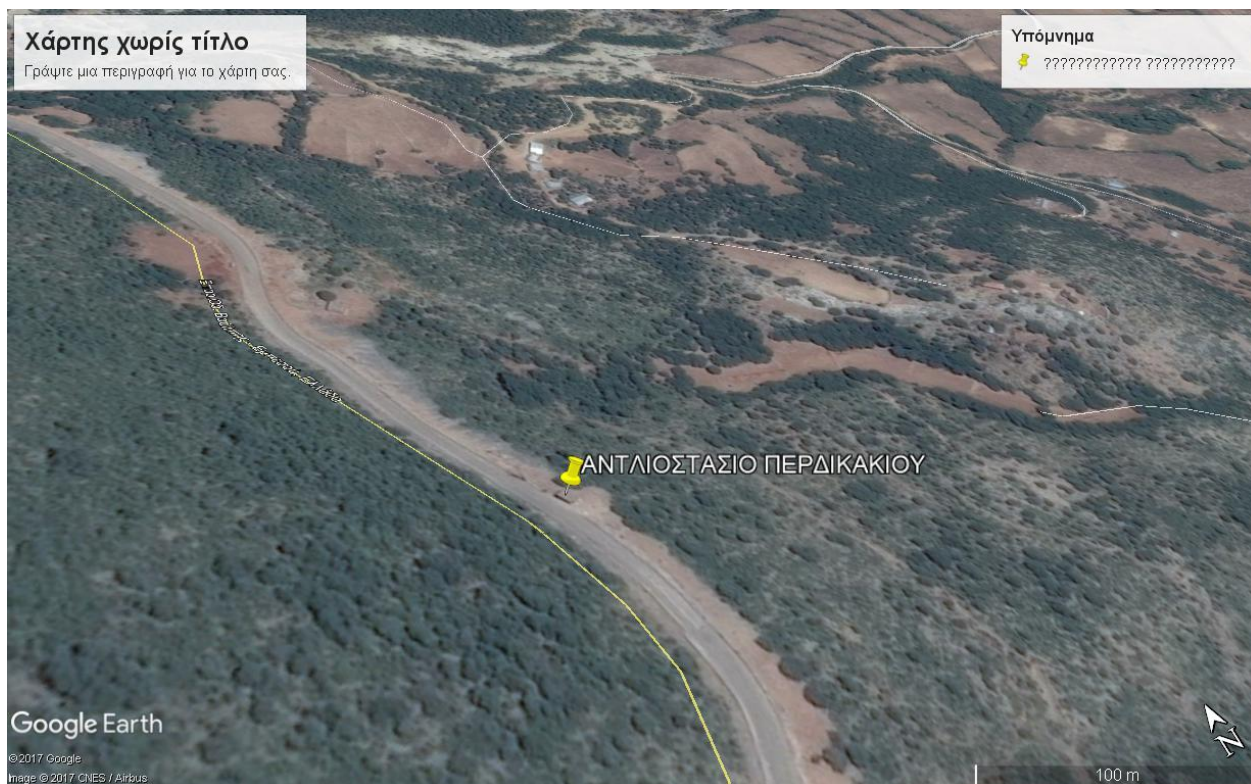
Θα συνδεθεί με ηλεκτρικό φλοτέρ στην δεξαμενή και θα λειτουργεί ως συναγερμός σε περίπτωση που η δεξαμενή κινδυνεύει να μείνει χωρίς νερό.

ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΕΡΔΙΚΑΚΙΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενικά

Στην περιοχή «Περδικακίου» έχει κατασκευαστεί αντλιοστάσιο ύδρευσης το οποίο καλύπτει τις ανάγκες ύδρευσης της ευρύτερης περιοχής. Το αντλιοστάσιο, το οποίο είναι πεπαλαιωμένο, αποτελείται από μία γεώτρηση και ένα μόνο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα, με αποτέλεσμα σε περίπτωση ζημιάς να είναι αδύνατη η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης της περιοχής. Με την παρούσα εργολαβία θα γίνει αντικατάσταση κυρίως τμημάτων του αντλιοστασίου, ενώ παράλληλα θα γίνει η προμήθεια νέου αντλητικού συγκροτήματος και νέων σωληνώσεων προκειμένου να είναι ταχεία η αποκατάσταση της λειτουργίας του αντλιοστασίου σε περίπτωση ζημιάς.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΑΡΟΜΟΙΕΣ ΜΕ ΤΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΟΔΟΓΟΡΑΣ

Το αντλιοστάσιο έχει διαστάσεις 3,5 x 3,5 μέτρα, και συνολικό ύψος 2,7 μέτρα. Η γεώτρηση βρίσκεται εντός του αντλιοστασίου. Η υπάρχουσα αντλία είναι τοποθετημένη σε βάθος 40 μέτρων με σωλήνες αφανούς ραφής βαρέως τύπου (τούμπο) 3 ιντσών.

ΦΩΤΟ

Παρακάτω ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των εργασιών που πρόκειται να εκτελεστούν, καθώς και προδιαγραφές για τα υλικά που πρόκειται να τοποθετηθούν.

2. Αντλητικό Συγκρότημα

Η αντλία πρέπει να είναι υποβρύχια. Το ενδεικτικό σημείο λειτουργίας είναι 36 m³/h στα 335 m. Η ιπποδύναμη του ηλεκτροκινητήρα θα πρέπει να είναι τουλάχιστο 20% μεγαλύτερη από την ισχύ της αντλίας. Παρακάτω ακολουθούν αναλυτικές προδιαγραφές:

2.1 Αντλία

Η αντλία είναι φυγόκεντρη, πολυβάθμια, ακτινικής ροής, ικανή να διέλθει σε γεώτρηση διαμέτρου 8' '. Όλες οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας είναι επικαλυμμένες με ειδική στρώση οικολογικής αντιδιαβρωτικής βαφής κατάλληλη για πόσιμο νερό. Τα χαρακτηριστικά της αντλίας επαληθεύονται και από τα διαγράμματα επίσημων δοκιμών του κατασκευαστή, οι οποίες διεξάγονται χρησιμοποιώντας ηλεκτρικό κινητήρα 2 πόλων, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9906 Grade 2. Ο κατασκευαστής της αντλίας διαθέτει πιστοποιητικό ολικής ποιότητας ISO 9001.

Αναρρόφηση

Η αναρρόφηση της αντλίας είναι κατασκευασμένη από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες και φέρει ειδικό λαβύρινθο για την απομάκρυνση της άμμου από τον άξονα της αντλίας και του ηλεκτρικού κινητήρα.

Κατάθλιψη

Η κατάθλιψη της αντλίας είναι κατασκευασμένη από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες, φέρει ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής από χυτοσίδηρο και κοχλιοτομημένο καταθλιπτικό στόμιο DN G 3''.

Βαθμίδες Άντλησης - Οδηγιά Πτερύγια

Οι βαθμίδες της αντλίας περιλαμβάνουν σε ένα ενιαίο σώμα το οδηγό πτερύγιο της κάθε πτερωτής. Είναι κατασκευασμένες από φαιούχο χυτοσίδηρο GG 25 κατά DIN 1691 με φινιρισμένες επιφάνειες χωρίς φυσαλίδες ή άλλες ανωμαλίες. Η τέλεια συναρμογή μεταξύ των βαθμίδων εξασφαλίζεται με τη χρήση χαλύβδινων τιράντων.

Πτερωτές

Οι πτερωτές της αντλίας είναι ακτινικής ροής. Είναι κατασκευασμένες από θερμοπλαστική ρητίνη (fiber-glass) μεγάλης αντοχής στην άντληση νερού με στερεά, ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία της αντλίας ακόμα και με περιεκτικότητα άμμου 40g/m³.

Η ροπή αδράνειας του μονοβάθμιου περιστρεφόμενου συστήματος είναι 0,001203 kgm² και αυξάνεται κατά 0,000156 kgm² για κάθε επιπλέον βαθμίδα.

Άξονας

Ο άξονας της αντλίας είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένος, κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420 και στα ακραία του σημεία φέρει ενίσχυση από χρωμιούχο ανοξείδωτο χάλυβα, εδράζεται σε ορειχάλκινα έδρανα κατάλληλου μεγέθους που φέρουν ειδικό σύστημα απομάκρυνσης της άμμου.

Σύνδεσμος Σύνδεσης Αντλίας και Κινητήρα (Κόπλερ)

Ο σύνδεσμος σύνδεσης της αντλίας με τον ηλεκτρικό κινητήρα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420 και στερεώνεται στο κατώτατο άκρο του άξονα της αντλίας με σφήνα κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα.

Φίλτρο - Προφυλακτήρας Καλωδίων

Το φίλτρο αναρρόφησης και ο προφυλακτήρας των καλωδίων είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα και στερεώνονται πάνω στο σώμα της αντλίας με ανοξείδωτους κοχλίες.

2.2 Κινητήρας

Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι εμβαπτιζόμενου τύπου, ικανός να διέλθει σε γεώτρηση διαμέτρου 8'', κατάλληλος για μόνιμη και συνεχή λειτουργία εντός του ύδατος. Είναι τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, 50 Hz, διπολικός, υδρόψυκτος, υδρολίπαντος, βαθμού προστασίας IP 68 (κατά DIN 40050). Παράγει την πλήρη του ισχύ απροβλημάτιστα ακόμα και με αυξομειώσεις της ονομαστικής τάσεις του δικτύου που κυμαίνονται από +6% έως -10%, επίσης αποδίδει την πλήρη του ισχύ με θερμοκρασία αντλούμενου νερού έως 25°C. Οι αποδόσεις του ηλεκτρικού κινητήρα διασφαλίζονται από τις προδιαγραφές IEC 34-1. Ο κατασκευαστής του ηλεκτρικού κινητήρα διαθέτει πιστοποιητικό ολικής ποιότητας ISO 9001.

Στάτης

Ο στάτης του ηλεκτρικού κινητήρα είναι διαιρούμενος σε 3 μέρη, πλούσιων διαστάσεων και βάρους, ώστε να απαιτεί μικρή ταχύτητα νερού διαβροχής ($\approx 0,3$ m/sec στην εξωτερική επιφάνεια του στάτη), έτσι ο κινητήρας έχει μεγάλες ανοχές στην υπερθέρμανση από κακές συνθήκες ψύξης, πτώση τάσης, υπερφόρτωση κλπ. Είναι επαναπεριελίξιμος-επισκευάσιμος και το εξωτερικό κέλυφος του στάτη είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα X5CrNi1810-UNI 6900 ή AISI 304. Η εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα με την παραπάνω ταχύτητα νερού δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τους 45°C.

Περιέλιξη

Οι αγωγοί της περιέλιξης είναι κατασκευασμένοι από χαλκό, φέρουν στρώση μόνωσης από PVC και εξασφαλίζουν αντιστοιχία κλάσης μόνωσης επιπέδου Υ. Ο ηλεκτρικός κινητήρας είναι ικανός για να κάνει τουλάχιστον 8 εκκινήσεις-στάσεις σε διάστημα μιας ώρας.

Ρότορας

Ο ρότορας του ηλεκτρικού κινητήρα φέρει μπάρες χαλκού ώστε να εξασφαλίζει υψηλές ηλεκτρικές αποδόσεις, εναλλαξιμους τριβείς απο χρωμιούχο χάλυβα και έχει υποστεί δυναμική ζυγοστάθμιση. Ο άξονας του ρότορα (και κατά συνέπεια η οδόντωση) είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα X30Cr13-UNI 6900 ή AISI 420.

Έδρανα Στήριξης

Η παραλαβή των ακτινικών φορτίων του ρότορα πραγματοποιείται από ορειχάλκινα έδρανα μεγάλων διαστάσεων, τα οποία στηρίζονται στα αντίστοιχα κουζινέτα κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο GG25. Ο ρότορας στα ακραία του σημεία στήριξης φέρει επιπλέον ενίσχυση από ειδικούς εναλλάξιμους τριβείς (2 τριβείς στο άνω άκρο και 1 τριβέας στο κάτω άκρο) κατασκευασμένους από χρωμιούχο χάλυβα. Τα αξονικά φορτία παραλαμβάνονται από ειδικό υδρολίπαντο ωστικό έδρανο πολλαπλής ευστάθειας τύπου Mitchell. Τα πατίνια είναι κατασκευασμένα από υψηλής σκληρότητας ειδικό ορείχαλκο με πολύ χαμηλό συντελεστή τριβής και το περιστρεφόμενο μέρος είναι κατασκευασμένο από ειδικό συνθετικό υλικό υψηλής αντοχής.

Ψύξη - Λίπανση Ηλεκτρικού Κινητήρα

Το υγρό ψύξης και λίπανσης του ηλεκτρικού κινητήρα είναι μείγμα μη τοξικής αντιδιαβρωτικής γλυκόληςπροπυλενίου τύπου Dowcal 20 (30%) και καθαρού νερού (70%). Για να εξισορροπούνται οι εσωτερικές και εξωτερικές πιέσεις που δρουν πάνω στον ηλεκτρικό κινητήρα εφαρμόζεται ειδική ελαστική μεμβράνη στο κάτω μέρος του κινητήρα που παραλαμβάνει τις ογκομετρικές αυξομειώσεις του υγρού ψύξης.

Μηχανική Στεγανοποίηση

Ο κινητήρας περιλαμβάνει ειδική διάταξη απομάκρυνσης της άμμου (τοποθετημένη στο ύψος της στεγάνωσης του άξονα) και είναι εφοδιασμένος με διπλό σύστημα στεγάνωσης, κατασκευασμένο από ειδικό ελαστικό με ενισχυμένο χαλύβδινο πλέγμα.

Καλώδια Τροφοδοσίας

Ο κινητήρας διαθέτει καλώδια τροφοδοσίας ενός κλώνου - μονού πυρήνα, ειδικής στεγάνωσης από συνθετικό ελαστομερέςEPRκατάλληλο για πόσιμο νερό, πιστοποιημένο από την WRAS σύμφωνα με το πρότυπο BS 6920. Το καλώδιο τροφοδοσίας κάθε φάσης είναι κυλινδρικού σχήματος, φέρει ξεχωριστή και εντελώς ανεξάρτητη μόνωση ώστε να μπορεί να απομακρύνει τη θερμότητα αποτελεσματικά και να ψύχεται γρηγορότερα.

3. Υδραυλική Εγκατάσταση.

Η υδραυλική εγκατάσταση του αντλιοστασίου είναι πεπαλαιωμένη και σε κακή κατάσταση.

Θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση των ειδικών τεμαχίων εντός του αντλιοστασίου με νέα. Επίσης θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση της βαλβίδας αντεπιστροφής, της κεντρικής βάνας του δικτύου, της αντιπληγματικής βαλβίδας, καθώς και να προστεθεί μία βάνα πριν την αντιπληγματική. Θα πρέπει τέλος να προστεθεί μια επί πλέον εξαγωγή με βάνα για τον καθαρισμό και την εκκένωση του καταθλιπτικού αγωγού.

Παράλληλα θα γίνει προμήθεια 40 μέτρων σωλήνων 3 ιντσών αφανούς ραφής. Επίσης θα γίνει προμήθεια ενός ειδικού τεμαχίου 3 ιντσών μήκους 50 cm με μούφα τούμπο και βιομηχανικό σπείρωμα 3 ιντσών ώστε να βιδώσει στην αντλία.

Παρακάτω ακολουθούν αναλυτικές προδιαγραφές:

3.1 Βαλβίδα Αντεπιστροφής

Θα τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη φλαντζωτή, ονομαστικής πίεσης 40 ατμοσφαιρών και διαμέτρου DN 80. κατάλληλη για πόσιμο νερό, κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN1074-1 & EN1074-3

- Σώμα, καπάκι και έδρα φραγής από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG40 DIN1693 / EN 1563.
- Ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416.
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα X20Cr13 / EN 10088-3.
- Ελαστικό έμφραξης EPDM
- O- ring από EPDM.
- Έδρα βαλβίδας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 / EN 10088-3 για πιέσεις από 40ATM έως και 64ATM.
- Βίδες σύσφιξης κατά DIN 933 από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 /EN 10088-3
- Βαφή ηλεκτροστατική εποξειδική πάχους εσωτερικά & εξωτερικά τουλάχιστον 200μm
- Με αντιδιαβρωτική προστασία & ποιότητα βαφής κατά EN14901 / RAL GZ-662
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

Εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής χαλύβδινη, φλαντζωτή, τύπου κλαπέ, κλάσης 300, DN80, και μέγιστης πίεσης 50bar:

- Σώμα, καπάκι και έδρα φραγής από ανοξείδωτο χάλυβα ASTM216
- Έδρα βαλβίδας από ανοξείδωτο χάλυβα ASTM216
- Βίδες σύσφιξης από ανοξείδωτο χάλυβα

3.2 Βάνες Σύρτη

Θα τοποθετηθούν βάνες χαλύβδινες φλαντζωτές, κλάσης 300, ονομαστικής πίεσης 50 ατμοσφαιρών σχεδιασμένες κατά ANSI B16.34 & API 600:

- Σχεδιασμός κατά . ANSI B16.34 & API 600
- Έλεγχος δύμφωνα με API 598
- Διαστάσεις από άκρη σε άκρη σύμφωνα με ASME B16.10
- Διαστάσεις Φλαντζών σύμφωνα με ASME B16.5
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

Στον καταθλιπτικό αγωγό και στην αντιπληγματική βαλβίδα θα τοποθετηθούν βάνες DN80, στους αεροεξαγωγούς DN50

3.3 Αντιπληγματική Βαλβίδα

Θα τοποθετηθεί αντιπληγματική βαλβίδα τύπου ελατηρίου DN50, PN40, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΥΛΙΚΟ
1	Φλάντζα σύνδεσης	Χάλυβας
2	Σώμα βαλβίδας	Χάλυβας
3	Αποστάτες	Χάλυβας
4	Ακροφύσιο	Ανοξείδωτος χάλυβας
5	Καπάκι ακροφυσίου	Ανοξείδωτος χάλυβας
6	Φλάντζα καλύματος	Χάλυβας
7	Κάτω οδηγός ελατηρίου	Χάλυβας
8	Ελατήριο	Χάλυβας DIN 17223
9	Ντίζες ρύθμισης	Χάλυβας
10	Ανω οδηγός ελατηρίου	Χάλυβας
11	Φλάντζα ρύθμισης	Χάλυβας
12	Ροδέλα	Χάλυβας
13	Κάλυμα	Χάλυβας

Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.4 Αεροεξαγωγοί

Θα τοποθετηθούν αεροεξαγωγοί εισαγωγής και εξαγωγής αέρα τριπλής ενέργειας παλινδρομικού τύπου κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN1074-1, EN1074-4.

- Κορμός από χυτοσίδηρο GGG 40/50 EN1563
- Πωτήρες από ανθεκτικά υλικά: αλουμίνιο, πολυπροπυλένιο ή πολυακετάλη
- Ελαστικά στεγανοποίησης από EPDM
- Δακτύλιος στεγανότητας από EPDM
- Άξονας από πολυαμίδιο
- Σύνδεση στο δίκτυο με φλάντζες κατά EN 1092-2
- Βαφή : ηλεκτροστατική εποξειδική πάχους min 200μm
- Αντιδιαβρωτική προστασία: EN14901 με πιστοποίηση κατά RAL GZ 662
- Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.5 Τεμάχιο Εξαρμόσεως

Θα τοποθετηθεί τεμάχιο εξάρμωσης DN80, PN40 από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 με τρεις φλάντζες, δακτύλιο στεγανότητας, ντίζες και περικόχλια. Άνοιγμα και κλείσιμο $\pm 35\text{mm}$, που αποτελείται από:

Σώμα εισόδου αποτελούμενο από σωληνωτό τμήμα κατασκευασμένο από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693, με φλάντζα κατά DIN 2501/28604 έως 28607 ISO 7005-1/20 ISO 2531 UNI 2278-67

Σώμα εξόδου αποτελούμενο από σωληνωτό τμήμα όμοιας κατασκευής με αυτό της εισόδου και φλάντζα όπως παραπάνω, διαμορφούμενο στο ελεύθερο άκρο σε υποδοχή 45° για τον ελαστικό δακτύλιο.

Φλάντζα σύσφιξης (ελεύθερη) από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 κατά ISO 7005-1/20 DIN 2501 ISO 2531 με ειδική πατούρα

Ελαστικός δακτύλιος από EPDM χωρίς κόλληση

Ντίζες DIN 975 χαλύβδινες γαλβανισμένες

Περικόχλια χαλύβδινα γαλβανισμένα DIN 6915

Θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα, CE, πιστοποιητικό αντιδιαβρωτικής προστασίας RAL GZ-662 αναγνωρισμένου εργαστηρίου και ο κατασκευαστής διαθέτει πιστοποιητικό ISO9001

3.6 Σωλήνες Γεωτρήσεως

Προμήθεια χαλυβδοσωλήνων αφανούς ραφής ASTM A53, GRADE B κατάλληλων για τοποθέτηση αντλητικού συγκροτήματος σε γεώτρηση. Οι σωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους με μούφα βιδωτή η οποία θα έχει σπειρώματά 8 δοντιών στην ίντσα. Το μήκος των σωλήνων θα είναι 305mm και η διάμετρός τους 3 ίντσες. Το πάχος των σωλήνων θα είναι κατ' ελάχιστο 5,5 mm

4. Ηλεκτρική Εγκατάσταση.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι σε κακή κατάσταση. Οι επισκευές που πρέπει να γίνουν περιλαμβάνουν:

- α) Τον Γενικό Πίνακα του αντλιοστασίου
- β) Την προμήθεια των καλωδιώσεων για την ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας
- γ) την εγκατάσταση φωτισμού.
- δ) την εγκατάσταση της γείωσης
- ε) τηλεειδοποίηση

4.1 Γενικός Πίνακας του αντλιοστασίου

Ο Γενικός Πίνακας του αντλιοστασίου θα είναι μεταλλικός, επίτοιχος στεγανός, IP54. Θα περιέχει τα κυκλώματα ελέγχου και διακοπής δύο αντλιών, το κύκλωμα αυτοματισμού, καθώς και το κύκλωμα φωτισμού του αντλιοστασίου. Το ένα κύκλωμα ελέγχου και διακοπής θα περιλαμβάνει inverter, ενώ το άλλο θα περιλαμβάνει κλασικό σύστημα αστέρος τριγώνου.

Ο ηλεκτρικός πίνακας του αντλιοστασίου θα απαρτίζεται από τα παρακάτω μέρη:

- Ηλεκτρολογικό ερμάριο διαστάσεων 120X100X40
- Δύο (2) αυτόματους διακόπτες ισχύος ονομαστικού ρεύματος 100 A (1 για την ασφάλιση του Inverter και 1 για την ασφάλιση του Υ/Δ)
- Σύστημα ρυθμιστή στροφών (Inverter) 45KW/60HP
- Τον απαραίτητο εξοπλισμό (ρελέ, θερμικά, κλπ.) για την διάταξη εφεδρείας εκκίνησης σε διάταξη Υ/Δ
- Αντικεραυνική προστασία στην γραμμή τροφοδοσίας
- Επιτηρητή τάσης
- Βιομηχανικό ρελέ διαρροής με τον κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή ρεύματος
- Πολυόργανο 5 ενδείξεων με τους κατάλληλους μετασχηματιστές ρεύματος
- Δύο (2) σετ χειριστηρίων start/stop (ένα για το Inverter και ένα για το Υ/Δ)

- Δύο (2) σετ κλεμμένων σύνδεσης του κινητήρα

Σε περίπτωση βλάβης του inverter η εκκίνηση του κινητήρα θα μπορεί να γίνεται μέσω της διάταξης Υ/Δ με μεταφορά των καλωδίων του κινητήρα στις αντίστοιχες κλέμμες.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER) 45KW

Ρυθμιστής στροφών τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα, ονομαστικής τάσης 400VAC με μικροεπεξεργαστή 16bit και δυνατότητα ελέγχου PID με vector control

Ο ρυθμιστής να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς εξόδου 45KW.
- Ονομαστικό ρεύμα εξόδου 91A.
- Δυνατότητα υπερφόρτωσης στο 120% του ονομαστικού ρεύματος για 1 λεπτό και με ροπή εκκίνησης 160% σε χαμηλή ταχύτητα .
- Ισχύς του ρυθμιστή στροφών σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού και συχνότητα εξόδου μέχρι 600 Hz
- Ενσωματωμένο PLC με 10KSteps μνήμη προγράμματος και γλώσσα προγραμματισμού Ladder.
- Ενσωματωμένο real Time Clock.
- Δυνατότητα ελέγχου πολλών αντλιών (μέχρι 8 αντλίες) με χρήση έτοιμων ενσωματωμένων ρουτίνων ελέγχου (όπως καθορισμένου χρόνου, καθορισμένης ποσότητας και κυκλικής εναλλαγής)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 έως 50° C χωρίς να περιορίζεται η ισχύς χαμηλότερα από την ονομαστική (derating). Για θερμοκρασία υψηλότερη των 50° C και μέχρι 60° C, ο ρυθμιστής στροφών να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά μειώνοντας 2% της ισχύος του για κάθε 1° C αύξηση της θερμοκρασίας .
- Ενσωματωμένο DC choke.
- Ενσωματωμένη λειτουργία Safe Stop σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards.
- Δύο (2) προκαθορισμένες εισοδοί Safety (STO) σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards .
- Προκαθορισμένη είσοδος δεξιόστροφης κίνησης και είσοδος αριστερόστροφης κίνησης.
- Οκτώ ελεύθερα προγραμματιζόμενες εισοδοί εκτός των προκαθορισμένων εισόδων (Safety, Forward, Reverse) μια εκ των οποίων θα μπορεί να είναι είσοδος παλμών υψηλής ταχύτητας 100KHz.
- Τρεις ελεύθερα προγραμματιζόμενες έξοδοι. Δυο έξοδοι επαφών ρελέ και μεταγωγικών μια μεταγωγική έξοδος ρελέ.
- Τρεις αναλογικές εισοδοί. Μια είσοδος ρεύματος 4...20mA ,μια τάσης 0...10V και μια τάσης -10V....+10V
- Δυο αναλογικές έξοδοι. Μια έξοδος ρεύματος 4...20mA και μια τάσης 0...10V .
- Να διαθέτει λειτουργίες torque limit, speed search, S Curve acceleration-deceleration, energy saving control, PID control, torque compensation, auto tuning
- Ενσωματωμένη λειτουργία sensorless vector control ή ανώτερη Open & Close Loop
- Ενσωματωμένος έλεγχος PID Control με λειτουργία Sleep Mode .
- Ενσωματωμένες θύρες RS - 485 MODBUS και BACnet.
- Ενσωματωμένο RFI Φίλτρο.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών ψηφιακών και αναλογικών εισόδων-εξόδων.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών επικοινωνίας PROFIBUS-DP ,MODBUS TCP/IP ,ETHERNET IP,DEVICE NET και CANopen καθώς και καρτών ανάδρασης από παλμογεννήτρια .

- Ο κατασκευαστής των ρυθμιστών στροφών θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει έγκριση CE πιστοποιητικά σύμφωνα με τα Standards EN61800-3, EN61000-3-2 και EN61000-3-12.

ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

- Προστασία από κεραυνικά κρουστικά ρεύματα και επαγόμενες κρουστικές υπερτάσεις που εισέρχονται από το δίκτυο της ΔΕΗ
- Να αντέχουν πλήγμα 10kA
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τριφασικές γραμμές τροφοδοσίας.
- Να έχουν μικρό risetime (<25ns)
- Να διαθέτουν αποσπώμενα φυσίγγια για εύκολη αντικατάσταση

Ο κατασκευαστής των αντικεραυνικών διατάξεων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και οι αντικεραυνικές διατάξεις θα διαθέτουν έγκριση CE

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις και επιτήρηση διαρροής σε εγκαταστάσεις μίας (1) ή τριών (3) φάσεων. Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω. Θα διαθέτει μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητας. Η ευαισθησία του θα είναι ρυθμιζόμενη από 30mA έως 30A. Θα διαθέτει ρυθμιζόμενη υστέρηση διαρροής και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση έναρξης, απόκρισης και διακοπής. Θα διαθέτει ψηφιακή έξοδο ρελέ για αναγγελία alarm. Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή έντασης διατομής τουλάχιστον Φ70.

Ο κατασκευαστής του διακόπτη διαρροής θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο διακόπτης διαρροής θα διαθέτει έγκριση CE

ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

Τριφασικός επιτηρητής τάσης, κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω. Θα επιτηρεί την διαδοχή φάσεων, την έλλειψη τάσης, την ασυμμετρία φάσεων, την απώλεια φάσης, την υπόταση, την υπέρταση. Θα διαθέτει ρυθμιζόμενα επίπεδα επιτήρησης για την υπέρταση, την υπόταση και την ασυμμετρία φάσεων με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση ενεργοποίησης σφάλματος. Θα διαθέτει 2 ψηφιακές εξόδους ρελέ για αναγγελία alarm. Θα διαθέτει σήμανση της κατάστασης λειτουργίας με ενδεικτικές λυχνίες Led στην πρόσοψη.

Ο κατασκευαστής του επιτηρητή τάσης θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και ο επιτηρητής τάσης θα διαθέτει έγκριση CE

ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

Το πολύοργανο θα είναι τυποποιημένης διάστασης 96X96mm και θα διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων για την απεικόνιση των ενδείξεων.

Το πολύοργανο θα μπορεί να συνδέεται απευθείας σε δίκτυο έως 500V ενώ για την μέτρηση των ρευμάτων θα μπορεί να συνδεθεί με μετασχηματιστές ρεύματος x/5 A.

Μετρήσεις

- Τάση: Φάση με φάση και φάση με ουδέτερο και μέσο όρο
- Ρεύμα: Ανά φάση και μέσο όρο
- Συχνότητα
- RPM
- Ώρες λειτουργίας

Ο κατασκευαστής του οργάνου θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 και το όργανο θα διαθέτει έγκριση CE

4.2 Προμήθεια καλωδιώσεων για την ηλεκτρική σύνδεση της αντλίας

Για την τροφοδοσία της αντλίας θα αναχωρούν από τον Γενικό Πίνακα 2 καλώδια τύπου NYΥ. Τα καλώδια θα είναι τοποθετημένα σε εύκαμπτο πλαστικό κανάλι (βιομηχανικού τύπου, ενδεικτικός τύπος CONFLEX HF KOUNIDIS) και η όδευση τους θα γίνει έτσι ώστε να διευκολύνεται η διέλευση του προσωπικού. Στην περίπτωση της υποβρύχιας αντλίας το καλώδιο θα είναι σε κάθε περίπτωση αυτό που προτείνει ο κατασκευαστής της αντλίας.

4.3 Εγκατάσταση φωτισμού.

Η εγκατάσταση φωτισμού του αντλιοστασίου θα είναι ορατή, στεγανή και περιλαμβάνει:

α) Ένα στεγανό φωτιστικό φθορισμού εξοικονόμησης ενέργειας, με ηλεκτρονικό μπάλαστ, στεγανό IP 65, για 2 λαμπτήρες T8, 36W, και μία караβοχελώνα στεγανή μεταλλική πάνω από την πόρτα στο εξωτερικό του αντλιοστασίου. Κάθε φωτιστικό θα ελέγχεται με στεγανό διακόπτη πλήκτρου.

β) Δύο στεγανούς ρευματοδότες schuko , πλησίον του γενικού πίνακα.

Για την σύνδεση των παραπάνω με το Γενικό Πίνακα θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο NYM (3x1,5 για το φωτιστικό και 3x2,5 για τους ρευματοδότες εντός πλαστικού καναλιού (βιομηχανικού τύπου, ενδεικτικός τύπος CONDUR HF KOUNIDIS) και η όδυσή του θα γίνει στον τοίχο.

4.4 Εγκατάσταση γείωσης

Για την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης του αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί τρίγωνο γείωσης. Για την κατασκευή αυτού θα χρησιμοποιηθούν 3 ηλεκτρόδια χαλύβδινα με ηλεκτρολυτική επιχάλκωση 250mm, Φ17mm και μήκους 1,5m. Η διάταξη των ηλεκτροδίων θα είναι τριγωνική και η απόσταση μεταξύ των ηλεκτροδίων τουλάχιστον 3 μέτρα. Τα ηλεκτρόδια θα συνδέονται μεταξύ τους με γυμνό χάλκινο αγωγό πολύκλωνο, 25mm² τουλάχιστον. Η σύνδεση του αγωγού θα γίνεται με περιλαίμια γείωσης ορειχάλκινα ηλεκτρολυτικά επιχάλκωμένα μέσα σε πλαστικά φρεάτια 200x200mm τα οποία πρέπει να είναι επισκέψιμα. Στον τοίχο, και από βάθος 0,5 μέτρα μέχρι τον μετρητή της ΔΕΗ οι αγωγοί γείωσης θα τοποθετηθούν σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 ίντσας.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για την μέτρηση της γείωσης και παράδοσής στην υπηρεσία εγγράφου με το αποτέλεσμα της μέτρησης.

4.5 Τηλεειδοποίηση

Θα τοποθετηθεί μία GSM συσκευή γενικής χρήσης η οποία μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας πραγματοποιεί λειτουργίες τηλεειδοποίησης και τηλεχειρισμού. Χρησιμοποιεί γραπτά μηνύματα SMS και αναπάντητες κλήσεις για να δέχεται και να στέλνει εντολές από και προς κινητά τηλέφωνα ή παρόμοιες συσκευές. Έχει απεριόριστη εμβέλεια (λειτουργεί όπου υπάρχει κάλυψη δικτύου κινητής τηλεφωνίας). Θα διαθέτει τουλάχιστο 2 ψηφιακές εισόδους και 1 έξοδο ρελέ.

Θα συνδεθεί με ηλεκτρικό φλωτέρ στην δεξαμενή και θα λειτουργεί ως συναγερμός σε περίπτωση που η δεξαμενή κινδυνεύει να μείνει χωρίς νερό.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο προϋπολογισμός δαπάνης για το σύνολο των προτεινόμενων εργασιών ανέρχεται σε **450.000 €** συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. (24%), και αναλύεται ακολούθως :

ΟΜΑΔΑ	ΔΑΠΑΝΗ (Ευρώ)
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	75.684,17
ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	121.026,00
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ	9.486,00
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ	31.258,00
ΣΥΝΟΛΟ	237.454,17
Γ.Ε. & Ο.Ε. [(4) * 18%]	42.741,75
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ [(4)+(5)]	280.195,92
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ [(6)*9%]	42029,39
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ [(6)+(7)]	322.225,31
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	40.677,92
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ [(8)+(9)]	362903,23
Φ.Π.Α. [(10)*24%]	87.096,77
ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ [(10)+(11)]	450.000,00

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΑΜΦΙΛΟΧΙΑ 24/8/2017
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο προϊστάμενος Τμήματος Τεχνικών Έργων και
Συντήρησης Υποδομών

Ο προϊστάμενος
Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών
και Περιβάλλοντος

ΡΟΥΣΣΗ
ΤΗΝΕΛΟΠΗ
ΠΕ 03 ΔΙΠΛ.
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ
ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΙΛΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ βαθμού Α'

ΖΑΜΠΑΡΑΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΠΤ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ βαθμού Α'