

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΕΡΓΟ : «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ
ΣΤΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΦΛΕΒΑΣ
ΡΟΥΒΙΚΩΝΟΣ ΚΑΙ ΑΝΔΡΕΑ ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ»

ΤΕΥΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α.Μ.: ΗΛ 01/2025
ΠΡΟΫΠ: 559.105,34 € (με Φ.Π.Α.)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : «Αποκατάσταση λειτουργίας αντλιοστασίου
στη διασταύρωση των οδών Φλέβας
Ρουβίκωνος και Ανδρέα Παπανδρέου»

ΑΡ. ΜΕΛ.: ΗΛ 01/2025

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
3. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) –
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ με τα παραρτήματά τους
5. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Ε.Σ.Υ.)
6. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.) - ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

**ΕΡΓΟ : «Αποκατάσταση λειτουργίας αντλιοστασίου
στη διασταύρωση των οδών Φλέβας
Ρουβίκωνος και Ανδρέα Παπανδρέου»**

Α.Μ. : ΗΛ 01/2025

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	3
2.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	4
2.1.	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	4
2.2.	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	4
2.3.	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ	5
2.4.	ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	5
2.5.	ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ "ΤΥΠΟΥ SF6"	5
2.6.	ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"	5
2.7.	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ	6
2.8.	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ 80 Μ3/HR (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ)	6
2.9.	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ	6
2.10.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	6
3.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	6
3.1.	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ	6
3.2.	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	7
3.3.	ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"	7
3.4.	ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	8
4.	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	8
4.1.	ΓΕΝΙΚΑ	8
4.2.	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ	9
4.3.	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	9
4.4.	ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"	10
4.5.	ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	12
4.6.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	13
4.7.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ	13
4.8.	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	14
5.	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	14
5.1	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΣΚΟΥΦΟΕΙΔΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	14
5.2	ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	14
5.3	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ΤΑΦΡΩΝ Η ΔΙΩΡΥΓΩΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΦΥΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ - ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΟΙΤΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ	14

5.4 ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ,ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ.....14

1. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το αντλιοστάσιο με τον υποσταθμό παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, που είχε κατασκευαστεί στην κλειστή λεκάνη που δημιουργείται μεταξύ του ρέματος Εσχατιάς και του αγωγού διευθέτησης του ρέματος Μιχελή στον Δήμο Ιλίου, για την κατάθλιψη των όμβριων της ως άνω λεκάνης στον κατασκευασμένο αγωγό διευθέτησης του ρέματος Εσχατιάς, **έχει τεθεί εκτός λειτουργίας** λόγω κλοπής σημαντικών υλικών και εξαρτημάτων από τον χώρο του υποσταθμού χαμηλής τάσης του αντλιοστασίου όσο και από τον χώρο των αντλιών.

Πρόκειται για μια εγκατάσταση ζωτικής σημασίας για την αντιπλημμυρική θωράκιση των όμορων σε αυτό Δήμων. Η κλειστή λεκάνη που δημιουργείται μεταξύ του ρέματος Εσχατιάς και του αγωγού διευθέτησης του ρέματος Μιχελή στον Δήμο Ιλίου, στερείται δυνατότητας επιφανειακής απορροής ή/και σύνδεσης στομίων υδροσυλλογής και επιβάλλεται η ασφαλής και αποτελεσματική λειτουργία του αντλιοστασίου για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων της, στο πλαίσιο της πρόληψης αλλά και της αντιμετώπισης των ιδιαίτερα έντονων και επικίνδυνων καιρικών φαινομένων, τα οποία εμφανίζονται ολοένα και πιο συχνά και με μεγάλη σφοδρότητα εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.

Ο Δήμος Ιλίου δεν διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό, το εξειδικευμένο προσωπικό και την τεχνογνωσία ώστε να διαχειριστεί εγκαταστάσεις αντίστοιχης φύσης και μεγέθους. Προκειμένου λοιπόν να διερευνηθούν και να αποτυπωθούν με ακρίβεια, οι ελλείψεις που υπάρχουν στο αντλιοστάσιο αυτή τη στιγμή σε κρίσιμα υλικά έγινε εκπόνηση μελέτης αποκατάστασης της λειτουργίας του αντλιοστασίου στη διασταύρωση των οδών Φλέβας Ρουβίκωνος και Ανδρέα Παπανδρέου.

Η προς ανάθεση σύμβαση περιλάμβανε τα παρακάτω επιμέρους στοιχεία:

α. Μετασχηματιστής (Μ/Τ) Μέσης Τάσης – Έλεγχος και επιθεώρηση της κατάστασης στην οποία βρίσκεται ο Μ/Σ. Προτεινόμενες εργασίες επισκευής ή αναγκαιότητα αντικατάστασης με νέο μετασχηματιστή ίδιου τύπου και δυναμικότητας.

β. Διακόπτης μέσης τάσης έλεγχος και επιθεώρηση της κατάστασης. Προτεινόμενες εργασίες επισκευής ή αναγκαιότητα αντικατάστασης με ίδιου τύπου.

γ. Γενικός πίνακας χαμηλής τάσης έλεγχος και επιθεώρηση της υφιστάμενης κατάστασης. Προτεινόμενες εργασίες επισκευής ή αναγκαιότητα αντικατάστασης με ίδιου τύπου πίνακα.

δ. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Η/Ζ)-επιθεώρηση -προτεινόμενες επισκευές. Προτεινόμενες εργασίες επισκευής ή αναγκαιότητα αντικατάστασης με νέο ΗΖ ίδιας δυναμικότητας.

ε. Αντλιοστάσιο -επιθεώρηση -προτεινόμενες επισκευές -πιστοποίηση/δοκιμαστική λειτουργία. Περιλαμβάνονται αποσυναρμολόγηση, μεταφορά στις εγκαταστάσεις εξουσιοδοτημένου service αντλιών για πλήρη έλεγχο του κάθε αντλητικού συγκροτήματος. Προτεινόμενες εργασίες επισκευής ή αναγκαιότητα αντικατάστασης νέων αντλιών ίδιου τύπου και δυναμικότητας.

Ο Ανάδοχος μετά την ολοκλήρωση των ζητούμενων ελέγχων, προσκόμισε πλήρη τεχνική έκθεση στην οποία παρουσιάζονται οι απαιτούμενες εργασίες οι οποίες πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε να καταστεί το αντλιοστάσιο πλήρως λειτουργικό.

Με βάση αυτή την τεχνική έκθεση οδηγούμαστε στο έργο : «Επείγουσες εργασίες συντήρησης και επισκευής αντλιοστασίου στη διασταύρωση των οδών Φλέβας Ρουβίκωνος και Ανδρέα Παπανδρέου». Η αποκατάσταση του συνόλου των βλαβών θα γίνει σύμφωνα με την παρακάτω τεχνική περιγραφή και με βάση τη μελέτη με την οποία κατασκευάστηκε το αντλιοστάσιο.

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η σκοπιμότητα λειτουργίας του περιγραφόμενου, Η/Μ εξοπλισμού σχετίζεται με την αποχέτευση ομβρίων, μέσω αντλιοστασίου, της κλειστής λεκάνης που δημιουργείται μεταξύ του ρέματος Εσχατιάς και του αγωγού διευθέτησης του Ρ. Μιχελή στο Ίλιον, η οποία αποτελεί την παλαιά κοίτη του πρώτου ρέματος. Η υψομετρική χάραξη των κατασκευασμένων βασικών αντιπλημμυρικών έργων της περιοχής (Αγωγοί Ρ. Εσχατιάς και Μιχελή) έχει διαμορφώσει κλειστή λεκάνη απορροής, που στερείται δυνατότητας επιφανειακής απορροής ή/και σύνδεσης στομίων υδροσυλλογής.

Γενική περιγραφή μονάδων

Τα αντλητικά συγκροτήματα τοποθετήθηκαν μέσα στην παλαιά κοίτη του Ρ. Εσχατιάς με κατάλληλη διαμόρφωση της κοίτης (υλοποίηση τοίχων αντιστήριξης, κατασκευή νέου πυθμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα κ.τ.λ.), ενώ τα υδραυλικά εξαρτήματα της σωλήνωσης των καταθλιπτικών αγωγών (βαλβίδες αντεπιστροφής και τα στοιχεία εξάρμωσης) τοποθετήθηκαν στην επιφάνεια για άμεση πρόσβαση και έλεγχο.

2.1. ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ

Δίπλα στο αντλιοστάσιο υλοποιήθηκε υποσταθμός παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Ο φέρον οργανισμός είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και οι εξωτερικές διαστάσεις του είναι 10,00 x 6,50 m και αναπτύσσεται σε δύο στάθμες, ισόγειο και υπόγειο. Στο υπόγειο βρίσκεται η εξωτερική μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου για την τροφοδοσία του Η/Ζ, ενώ στο ισόγειο διατάσσονται οι εξής χώροι:

- Χώρος μέσης τάσης : Στο χώρο αυτό τοποθετείται η κυψέλη μέσης τάσης
- Χώρος μετασχηματιστή : Στο χώρο αυτό τοποθετείται ο μετασχηματιστής ξηρού τύπου,
- Χώρος πίνακα χαμηλής τάσης και ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους. Στο χώρο αυτό τοποθετούνται τα πεδία χαμηλής τάσης και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος μαζί με τους μετατροπείς συχνότητας, το σύστημα μεταγωγής σε περίπτωση διακοπής ρευματοδότησης, το σύστημα αυτοματισμού (PLC), τον πίνακα αυτοματισμού του Η/Ζ, τον πίνακα πυρανίχνευσης και τον πίνακα αυτοματισμού.
- Χώρος πεδίων ΔΕΗ : Ο χώρος προοριζόταν, εκ της εγκεκριμένης μελέτης, για την τοποθέτηση των πινάκων ΔΕΔΔΗΕ, σε περίπτωση υπόγειας όδευσης του παροχικού καλωδίου. Αυτή τη στιγμή υφίσταται ως ένας αποθηκευτικός χώρος χωρίς καμία ιδιαίτερη απαίτηση για την λειτουργία της όλης εγκατάστασης.

2.2. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Για την άντληση των ομβρίων υδάτων προς τον παρακείμενο κλειστό και διευθετημένο αγωγό του ρέματος Εσχατιάς, τοποθετήθηκαν δύο κύριες αντλίες (υποβρύχιες τύπου propeller) και μια βοηθητική.

Η δυναμική αυτών έχει ως εξής : α) 5400 m³/h ή 1,5 m³/s για έκαστη κύρια αντλία και β) 80 m³/h για την βοηθητική. Για κανονικές συνθήκες και για παροχές βροχοπτώσης ίσες με 5400 m³/h, θα λειτουργεί η μια κύρια αντλία και η άλλη θα παραμένει εφεδρική. Για την αποστράγγιση του θαλάμου των κυρίων αντλιών κάτω από το επίπεδο της κατώτατης στάθμης λειτουργίας, τοποθετείται και μια βοηθητική αντλία ικανότητας 80 m³/h. Η λειτουργία του αντλιοστασίου είναι αυτόματη μέσω μέτρησης της στάθμης των υδάτων και με αυτοματισμό κυκλικής εναλλαγής για τις κύριες αντλίες. Ο μετρητής στάθμης είναι χωρητικού τύπου, ενώ για λόγους ασφαλείας τοποθετήθηκαν και πλωτηροδιακόπτες. Για την ομαλή εκκίνηση, λειτουργία και εξάλειψη αιχμών ρεύματος, των κύριων αντλιών, σε οποιοσδήποτε συνθήκες παροχής τοποθετούνται μετατροπείς συχνότητας (Frequency converter).

2.3. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ

Για τις ανάγκες των καταναλώσεων του αντλιοστασίου τοποθετήθηκε ένας Μ/Σ υποβιβασμού τάσεως, ονομαστικής τάσης 20 KV και σχέσεως μετασχηματισμού 20 KV/0,4 KV, έτσι ώστε να υποβιβάζει την τάση της ηλεκτρικής ενέργειας που θα δέχεται από τη ΔΕΗ σε τάση 400V. Τοποθετήθηκε εντός του προβλεπόμενου, από τη μελέτη, χώρου στον υποσταθμό και επ' αυτού είναι επικολλημένη μεταλλική πινακίδα με τα τεχνικά του χαρακτηριστικά.

2.4. ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Για την αντιμετώπιση πιθανών διακοπών ηλεκτρικού ρεύματος από την ΔΕΔΔΗΕ εγκαταστάθηκε Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (ΕΗΖ) της εταιρίας ΓΕΜΚΟ, τάσεως 230/400V και συχνότητας 50Hz και δεξαμενή πετρελαίου κατάλληλης χωρητικότητας για την απρόσκοπτη τροφοδοσία του ΕΗΖ για 24 ώρες λειτουργίας. Για την στράγγιση όμβριων υδάτων, σε τυχόν είσοδο τους στον υπόγειο χώρο του υποσταθμού, τοποθετήθηκε αντλία τύπου TC-40/8-1 της εταιρίας Wilo, εντός φρεατίου Φ400 mm στο δάπεδο του υπογείου.

2.5. ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ "ΤΥΠΟΥ SF6"

Για τις ανάγκες του υποσταθμού εγκαταστάθηκε Πίνακας Μέσης Τάσης (ΠΜΤ) της εταιρίας Contact plasma Srl, με θερμαντικό σώμα ονομαστικής ισχύος 50W και τάσης 230V στις κυψέλες, προκειμένου να αποφευχθεί η εμφάνιση συμπυκνωμάτων, όταν οι περιβαλλοντικές συνθήκες το επιτρέπουν. Ο πίνακας έχει τρία πεδία. Στο πρώτο πεδίο (κυψέλη αριστερά) πραγματοποιείται η άφιξη του ρεύματος από τον στύλο ΔΕΔΔΗΕ, μέσω υπόγειας όδευσης. Στο μεσαίο πεδίο πραγματοποιείται η λήψη των μετρήσεων (τάσης, έντασης, cosφ κ.α.) και στο δεξιό είναι η αναχώρηση για τον μετασχηματιστή ξηρού τύπου.

2.6. ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"

Μεταλλικός πίνακας επτά (7) τυποποιημένων πεδίων χαμηλής τάσης, συνολικών διαστάσεων Μ 4,75 m Υ 2,00 m Β 0,8 m, ο οποίος περιλαμβάνει το πεδίο εισόδου του μετασχηματιστή ισχύος, το πεδίο εισόδου του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους, καθώς και τα πεδία όλων των εκκινητών αντλιών και των υπολοίπων αναχωρήσεων και τα υλικά απόξευξης και ελέγχου της **ABB**.

2.7. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

Υποβρύχια Αντλία Propeller 5.400 m³/hr (Δύο Τεμάχια) Για την άντληση των όμβριων υδάτων προς τον παρακείμενο κλειστό αγωγό, τοποθετήθηκαν δύο κύριες αντλίες της εταιρίας Shanghai Kaiquan Pump (Group) Co., Ltd. Το αντλιοστάσιο έχει δυναμικότητα 5.400 m³/hr ή 1,5 m³/sec για κάθε υποβρύχια αντλία. Για κανονικές συνθήκες και για παροχές βροχόπτωσης ίσες με 5.400 m³/hr, λειτουργεί μια κύρια αντλία και η άλλη παραμένει εφεδρική. Τα αντλητικά συγκροτήματα του αντλιοστασίου είναι υποβρύχιας τοποθέτησης, δηλαδή αντλίες με το κινητήρα κατακόρυφα εν σειρά με την αντλία (close coupled). Η ψύξη του ηλεκτροκινητήρα για τις κύριες αντλίες του αντλιοστασίου, πραγματοποιείται μέσω μανδύα (χιτωνίου) υγρού τύπου.

2.8. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ 80 Μ3/HR (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ)

Για την αποστράγγιση του θαλάμου των κυρίων αντλιών κάτω από το επίπεδο της κατώτατης στάθμης λειτουργίας τους, τοποθετήθηκε μια βοηθητική αντλία ικανότητας 80 m³/hr, της εταιρίας PXFLOW SIEMENS. Όμοια και αυτό το αντλητικό συγκρότημα είναι υποβρύχιας τοποθέτησης, ενώ η ψύξη του επιτυγχάνεται απ' ευθείας από το αντλούμενο υγρό.

2.9. ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ

Για τη προστασία του θαλάμου είχε εγκατασταθεί ένας συναγερμός τύπου AR-64 της εταιρίας ARTEC με τροφοδοτικό 1,5 A. Ο συναγερμός αυτός έχει δυνατότητα να καλεί 8 διαφορετικούς αριθμούς τηλεφώνου σε περίπτωση διάρρηξης και συνδέεται με κέντρο λήψης σημάτων.

2.10. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Στο κτίριο του υποσταθμού έχει τοποθετηθεί σύστημα πυρασφάλειας της OLYMPIA ELECTRONICS

3. ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

3.1. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

Πραγματοποιήθηκε πλήρης τεχνικός έλεγχος ώστε να διαπιστωθεί η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο μετασχηματιστής.

Ο έλεγχος περιελάμβανε τα παρακάτω :

1. Μέτρηση της αντίστασης των τυλιγμάτων μέσης και χαμηλής τάσης
2. Μέτρηση του λόγου τάσης των τυλιγμάτων και της φασικής απόκλισης
3. Μέτρηση τάσης βραχυκυκλώματος και απωλειών φορτίου του μετασχηματιστή
4. Μέτρηση απωλειών ρεύματος και απωλειών φορτίου εν κενώ
5. Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης – Megger
6. Μέτρηση χωρητικότητας των τυλιγμάτων
7. Έλεγχος μονωτήρων και λήψεων μέσης και χαμηλής τάσης

8. Έλεγχος λειτουργίας πίνακα ελέγχου και προστασίας του μετασχηματιστή. (Η προστασία του μετασχηματιστή εξασφαλίζεται μέσω διακοπής του αντίστοιχου διακόπτη μέση τάσης σε περίπτωση εμφάνισης υπερθέρμανσης. Η ανίχνευση της μεταβολής της θερμοκρασίας του μετασχηματιστή επιτυγχάνεται μέσω θερμίστορς και επιτηρητή θερμοκρασίας έτσι ώστε να δίνεται σε πρώτη φάση στο σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου της εγκατάσταση σήμανση ανύψωσης της θερμοκρασίας και σε δεύτερη φάση εντολή για απόζευξη του διακόπτη)
9. Έλεγχος ακροδεκτών γείωσης, μεταγωγέα λήψεων, αγκίστρων ανύψωσης, τροχών κύλισης για φθορές. Εκτός όλων των ανωτέρω εργασιών θα πραγματοποιηθεί έλεγχος για τυχόν φθορές στο σώμα του Μ/Σ οι οποίες θα καταγραφούν αναλυτικά.

3.2. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Πραγματοποιήθηκε πλήρης τεχνικός έλεγχος ώστε να διαπιστωθεί η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο μετασχηματιστής το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος.

Ο έλεγχος περιελάμβανε τα παρακάτω:

1. Έλεγχος για τυχόν φθορές στο σώμα του Η/Ζ οι οποίες θα καταγράφηκαν αναλυτικά. Ελέγχθηκε οπτικά ολόκληρο το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος για ενδείξεις διαρροής από το σύστημα καυσίμου, το σύστημα ψύξης, ή από τα πώματα λίπανσης.
1. Έλεγχος του πίνακα αυτοματισμού και ισχύος, ο οποίος είναι ενσωματωμένος στο Η/Ζ. Ελέγχθηκε ο διακόπτης ισχύος 1.250 A του ΗΖ ως προς τη λειτουργικότητά του. Πλήρης έλεγχος των κυκλωμάτων του πίνακα (ισχύος και αυτοματισμού) για να διαπιστωθεί η λειτουργικότητα του.
2. Έλεγχος καλωδιώσεων πυρήνα
3. Έλεγχος στάθμης λαδιού κινητήρα και ψυκτικού υγρού.
4. Έλεγχος κατάστασης και την τάσης σύσφιξης των ιμάντων του ανεμιστήρα και του εναλλακτήρα του κινητήρα.
5. Έλεγχος των εύκαμπτων σωληνώσεων για χαλαρές συνδέσεις ή φθορά
6. Καταγραφή εξαρτημάτων που πιθανόν να αφαιρέθηκαν ή έχουν υποστεί βανδαλισμό και επομένως χρήσουν αντικατάστασης.

3.3. ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"

Στο Α/Σ είναι τοποθετημένος μεταλλικός πίνακας εφτά (7) τυποποιημένων πεδίων χαμηλής τάσης, συνολικών διαστάσεων Μ 4,75 m Υ 2,00 m Β 0,8 m, ο οποίος περιλαμβάνει το πεδίο εισόδου του μετασχηματιστή ισχύος, το πεδίο εισόδου του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους, καθώς και τα πεδία όλων των εκκινητών αντλιών και των υπολοίπων αναχωρήσεων και τα υλικά απόζευξης και ελέγχου της ΑΒΒ. Ο πίνακας έχει υποστεί εκτεταμένες φθορές στο διακοπτικό του υλικό και στις εσωτερικές καλωδιώσεις. Πραγματοποιήθηκε εκτεταμένος έλεγχος σύμφωνα με τα παρακάτω :

1. Έλεγχος λειτουργικότητας του ρυθμιστή στροφών (Inverter) της μίας αντλίας. Ο Inverter της δεύτερης αντλίας έχει κλαπεί.
2. Καταγραφή διακοπτικού υλικού που έχει αφαιρεθεί από τον πίνακα
3. Έλεγχος λειτουργικότητας διακοπτικού υλικού και εσωτερικών καλωδιώσεων που υπάρχει στο πίνακα
4. Έλεγχος των υλικών του αυτοματισμού (PLC, κάρτες I/O ,τροφοδοτικό, UPS)
5. Έλεγχος ζυγών και μπαρών. Μέρος αυτών πιθανόν να έχει αφαιρεθεί.
6. Έλεγχος πλαισίου πίνακα για φθορές.

3.4. ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

Για την άντληση των όμβριων υδάτων προς τον παρακείμενο κλειστό αγωγό, τοποθετήθηκαν δύο κύριες αντλίες της εταιρίας Shanghai Kaiquan Pump (Group) Co., Ltd. Τα αντλητικά συγκροτήματα του αντλιοστασίου είναι υποβρύχιας τοποθέτησης, δηλαδή αντλίες με το κινητήρα κατακόρυφα εν σειρά με την αντλία (close coupled). Η ψύξη του ηλεκτροκινητήρα για τις κύριες αντλίες του αντλιοστασίου, πραγματοποιείται μέσω μανδύα (χιτωνίου) υγρού τύπου.

Οι αντλίες είναι εκτός λειτουργίας τουλάχιστον τέσσερα χρόνια.

Οι αντλίες ελέγχθηκαν από οίκο με πιστοποιημένο service (ISO 9001), και αποδεδειγμένη εμπειρία στην επισκευή αντλιών.

Έγιναν οι παρακάτω έλεγχοι :

1. Έλεγχος του κινητήρα ως προς τη λειτουργικότητα του.
2. Έλεγχος μανδύα ψύξης. Ελέγχθηκε και η ποσότητα του ψυκτικού υγρού που περιέχεται σε αυτόν
3. Έλεγχος ρουλεμάν άξονα
4. Έλεγχος πτερωτής
5. Έλεγχος στυπιοθλιπτών και δακτυλίων στεγάνωσης
6. Έλεγχος σώματος αντλίας για τυχόν φθορές

Οι αντλίες μετά το πέρας των ελέγχων επανατοποθετήθηκαν στο ΑΣ.

4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Θα γίνει αποξήλωση του τμήματος υφιστάμενης ηλεκτρολογικής εγκατάστασης που έχει απομείνει μετά το βανδαλισμό. Περιλαμβάνεται η απομάκρυνση των υλικών και ο καθαρισμός του χώρου.

4.2. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

Ο Μετασχηματιστής ελέγχθηκε και βρέθηκε να έχει υποστεί ισχυρό βραχυκύκλωμα στο ένα τύλιγμα της υψηλής τάσης, το οποίο έχει επηρεάσει αρκετά το Μετασχηματιστή. Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, έδειξαν οριακά αποτελέσματα στα τυλίγματα και μια αρχική αστάθεια στις μετρήσεις κατά την αρχή του ελέγχου. Τα οριακά επίπεδα μετρήσεων στα τυλίγματα, είναι που πιθανότατα δημιουργήσουν πρόβλημα λειτουργίας κατά την εκκίνηση των αντλιών.

Το πρόβλημα που μπορεί να δημιουργηθεί, είναι ότι ο Μετασχηματιστής δεν θα παραμένει σε 'Σχετικά' σταθερό φορτίο κατά την λειτουργία. Το φορτίο που θα ζητηθεί να καλύψει θα είναι άμεσο, υψηλό και με στιγμιαία ζήτηση, αυτή είναι και η αιτία που μπορεί να δημιουργηθεί στο ήδη βεβαρημένο τύλιγμα πρόβλημα, με αποτέλεσμα την ολική διακοπή λειτουργίας του Μετασχηματιστή, την ώρα που θα υπάρξει κάποια ισχυρή νεροποντή.

Για τους λόγους αυτούς ο μετασχηματιστής θα αποξηλωθεί και θα εγκατασταθεί νέος μετασχηματιστής ξηρού τύπου ισχύος 630KVA.

Η εγκατάσταση όπως και οι καλωδιώσεις θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τη μελέτη του αρχικού έργου. Στην υποχρέωση του αναδόχου, θα είναι και η επανασύνδεση του δικτύου Μέσης Τάσης με όλα τα απαιτούμενα έγγραφα που χρειάζεται ο Φορέας.

4.3. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Στο Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος που ελέγχθηκε, διαπιστώθηκαν αρκετές φθορές από το βανδαλισμό που έχει υποστεί. Μεγάλη ποσότητα από ρινίσματα καλωδίων, είχαν εισρεύσει εντός των τυλιγμάτων του πυρήνα, τα οποία και αφαιρέθηκαν πολύ προσεκτικά, τα καλώδια των κεντρικών τυλιγμάτων αντικαταστάθηκαν, γιατί είχαν κοπεί, όλες οι προστατευτικές διατάξεις του πίνακα ισχύος είχαν αφαιρεθεί και αντικαταστάθηκαν.

Στη δεξαμενή πετρελαίου βρέθηκαν υψηλά επίπεδα σταθεροποιημένου βιοντίζελ, το οποίο προήλθε από τη μη ορθή συντήρηση, καθώς και από τη χρονική διάρκεια που έχει μείνει εκτός λειτουργίας το ζεύγος. Έγινε προσπάθεια να πραγματοποιηθεί καθαρισμός στο κύκλωμα των πετρελαίων που έχει επιτευχθεί έως ένα καλό επίπεδο. Η αναφορά « έως ένα καλό επίπεδο» είναι γιατί η αντλία καυσίμου, δεν μπορεί να καθαριστεί, παρά τις πολλές προσπάθειες που έγιναν και θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση.

Επίσης θα απαιτηθεί να γίνει κατάργηση της δεξαμενής καυσίμου και αντικατάσταση με νέα εξωτερική πλαστικής δεξαμενής καυσίμου χωρητικότητας 350lt, για να μπορούν να πραγματοποιούνται όλοι οι καθαρισμοί πιο εύκολα.

Εκτός των συμβατικών υποχρεώσεων, απαιτήθηκε το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος να εξοπλιστεί με νέες μπαταρίες, με τα καλώδια ισχύος στις μπαταρίες, να τοποθετηθούν πόλοι, να τοποθετηθεί η μπάρα ουδετέρου, η λαμαρίνα του διακόπτη ισχύος, καθώς και η αντικατάσταση αυτού.

Λόγω του προβλήματος στην αντλία καυσίμου, δεν μπόρεσε να γίνει πλήρη εκκίνηση του Ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, εμπειρικά όμως, θεωρείται ότι δεν θα υπάρχει κάποιο επιπλέον πρόβλημα

του ζεύγους. Οι ώρες λειτουργίας είναι πολύ λίγες, κάτι που βοηθάει πολύ, ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί φθορές στα εξαρτήματα που υπήρχαν.

Εξαρτήματα που είχαν κλαπεί, θερμίστορες, ασφαλιστικά και τα λοιπά, έχουν αντικατασταθεί.

Απαιτείται η αντικατάσταση της αντλίας καυσίμου, η αντικατάσταση της δεξαμενής καυσίμου και η πλήρης εκκίνηση με συμπλήρωμα ψυκτικού υγρού για να επιτευχθεί η πλήρης εκκίνηση του Ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους. Επίσης θα πρέπει να γίνει και αντικατάσταση των λιπαντικών του κινητήρα.

4.4. ΓΕΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΤΥΠΟΥ "ΠΕΔΙΩΝ"

Συνοπτικά, αναφέρεται ότι στο Γενικό πίνακα χαμηλής τάσης που ελέγχθηκε, διαπιστώθηκαν αρκετές φθορές από το βανδαλισμό που έχει υποστεί. Οι διακόπτες ισχύος που έχουν απομείνει στο Γενικό Πεδίο, έχουν σπασμένους ακροδέκτες, σπασμένες πλαστικές επικαλύψεις. Μετά τη δοκιμή που πραγματοποιήθηκε υπό Τάση (400V), με την βοήθεια εξωτερικού Ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους που εγκαταστάθηκε στο χώρο, διαπιστώθηκε, ότι μέρος των διακοπών που έχουν απομείνει στο γενικό πεδίο, είναι λειτουργικό και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί. Οι ώρες λειτουργίας του διακοπτικού υλικού είναι ελάχιστες.

Τα καλώδια ισχυρών ρευμάτων και οι μπάρες χαλκού σε ολόκληρο το τμήμα του Πίνακα έχουν αφαιρεθεί κατά τον βανδαλισμό. Τα κυκλώματα ασθενών ρευμάτων – αυτοματισμών έχουν αποξηλωθεί με τέτοιο τρόπο όπου έχουν δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα στον εξοπλισμό (Inverter – πλακέτες – PLC). Το μεταλλικό σώμα του Γενικού πεδίου, δεν φέρει βανδαλισμό και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί.

Ο ένας ρυθμιστής στροφών έχει βανδαλιστεί και είναι κατεστραμμένος. Κατά τον έλεγχο του δεύτερου ρυθμιστή στροφών , προέκυψαν αρκετές δυσλειτουργίες. Κατά την διαδικασία δοκιμών με απλή ρευματοδότη (Τάση χωρίς φορτίο), οι ενδεικτικές λυχνίες – πάνελ, λειτουργούσαν κανονικά, σε συνέχεια του ελέγχου του ρυθμιστή (Τάση με φορτίο) διαπιστώθηκε αστάθεια των στροφών κατά την ανάληψη του φορτίου. Σε αμέσως επόμενο έλεγχο που πραγματοποιήθηκε, όπου έγιναν πάλι τα ίδια βήματα υπήρξαν τα ίδια αποτελέσματα, οπότε κρίθηκε το υλικό, ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί, γιατί δεν είναι αξιόπιστο.

Οπότε, σύμφωνα με τα τελικά δεδομένα των ελέγχων κρίνεται ότι θα πρέπει να αντικατασταθούν και οι ρυθμιστές στροφών με νέους.

Οι σχάρες οδεύσεων καλωδίων, έχουν αφαιρεθεί κατά μεγάλο τμήμα.

Σημειώνεται ότι όλες οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης του αρχικού έργου. Διατομές καλωδίων, διακοπτικό υλικό, ρυθμιστές στροφών κτλ θα είναι όλα σύμφωνα με το σχέδιο του Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης, το οποίο συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Απαιτείται:

- η αντικατάσταση υλικού που αναφέρεται παρακάτω
- η εγκατάσταση νέων καλωδίων στο σύνολο της εγκατάστασης Χαμηλής τάσης.
- Η αντικατάσταση συστημάτων Ασθενών ρευμάτων (Πυρανίχνευση – Συναγερμός) γιατί έχουν βανδαλιστεί σε αρκετά σημεία και δεν θα είναι εύκολο να βρεθεί αντίστοιχο υλικό, με αυτό που έχει χρησιμοποιηθεί.
- Θα επαναχρησιμοποιηθούν τα μεταλλικά ερμάρια του Γενικού πεδίου και η τοποθέτηση νέου εξοπλισμού στα ίδια σημεία ως ήταν στην αρχική εγκατάσταση
- Το διακοπτικό υλικό που διαπιστώθηκε ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί θα αποξηλωθεί, θα συντηρηθεί και θα επαναχρησιμοποιηθεί, (όπως περιγράφεται παρακάτω).
- Το διακοπτικό υλικό που θα τοποθετηθεί στη θέση του κατεστραμμένου υλικού αντικατασταθεί να είναι αντίστοιχων προδιαγραφών με τα υφιστάμενα. Η ποιότητα, ο τύπος και το είδος προκύπτουν από τα υφιστάμενα υλικά. Για λόγους συντήρησης μελλοντικά θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα αν το νέο υλικό είναι το ίδιου κατασκευαστή με το λοιπό διακοπτικό υλικό που δεν χρήζει αντικατάστασης

Εργασίες που θα εκτελεστούν :

- η εγκατάσταση νέων καλωδίων στο σύνολο της εγκατάστασης Χαμηλής τάσης. (Καλωδιώσεις ισχύος του συνόλου των αντλιών, διασύνδεσης Η/Ζ και Μ/Σ με Γ.Π.Χ.Τ., καλωδιώσεις μεταφοράς σημάτων και αυτοματισμού). Οι διατομές και ο τύπος των καλωδίων θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στο σχέδιο του Γ.ΠΧ.Τ. της αρχικής μελέτης του αντλιοστασίου.
- Ο γενικός διακόπτης μεταγωγής ,που έχει τροφοδοσία από γεννήτρια, φαίνεται λειτουργικός αλλά θα ελεγχθεί σωστά μόλις τροφοδοτηθεί με ρεύμα και γίνουν οι δοκιμές μεταγωγής. Όλες οι μπάρες σύνδεσης έχουν αποξηλωθεί και θα για το λόγο αυτό θα τοποθετηθούν νέες. Ο γενικός διακόπτης μεταγωγής ,που έχει τροφοδοσία από τον μετασχηματιστή μέσης τάσης, φαίνεται λειτουργικός αλλά θα ελεγχθεί σωστά μόλις τροφοδοτηθεί με ρεύμα και γίνουν οι δοκιμές μεταγωγής. Όλες οι μπάρες σύνδεσης έχουν αποξηλωθεί και θα για το λόγο αυτό θα τοποθετηθούν νέες. Και στους δύο διακόπτες λείπουν οι λαβές κουρδίσματος, όπως και οι καλωδιώσεις αυτοματισμού για την λειτουργία τους. Θα τοποθετηθούν νέες λαβές κουρδίσματος και οι καλωδιώσεις αυτοματισμού τους.
- Ο γενικός διακόπτης ισχύος 630Α της κύριας αντλίας όμβριων έχει κλαπεί και θα εγκατασταθεί νέος.
- Αντικατάσταση των ρυθμιστών στροφών των κύριων αντλιών (2 τεμάχια , ισχύος 200kw έκαστο).
- Το ρελέ C11 (460Α), το οποίο είναι για την τροφοδοσία του inverter της κύριας αντλίας , θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή έχει βανδαλιστεί. (Βλ. σελίδα 6 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Το ρελέ C12 (460Α), το οποίο είναι για την λειτουργία της κύριας αντλίας μέσω inverter, θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή κατά την αποξήλωση των καλωδίων έχει βανδαλιστεί. (Βλ. σελίδα 6 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Το ρελέ C13 (460Α),το οποίο είναι για τη λειτουργία της κύριας αντλίας χωρίς τον inverter, θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή έχει βανδαλιστεί. (Βλ. σελίδα 6 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Όλες οι καλωδιώσεις για τον αυτοματισμό και την λειτουργία την κύριας αντλίας έχουν αποξηλωθεί και θα πρέπει να κατασκευαστούν εκ νέου.

- Ο γενικός διακόπτης ισχύος 630A της εφεδρικής αντλίας , έχει βανδαλιστεί και θα χρειαστεί αντικατάσταση.
- Το ρελέ C21 (460A), το οποίο είναι για την τροφοδοσία του inverter της εφεδρικής αντλίας , θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή έχει βανδαλιστεί, (Βλ. σελίδα 7 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Το ρελέ C22 (460A), το οποίο είναι για την λειτουργία της εφεδρικής αντλίας μέσω inverter, θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή κατά την αποξήλωση των καλωδίων έχει βανδαλιστεί,. (Βλ. σελίδα 7 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Το ρελέ C23 (460A), το οποίο είναι για τη λειτουργία της βοηθητικής αντλίας χωρίς τον inverter, θα χρειαστεί αντικατάσταση επειδή έχει βανδαλιστεί, (Βλ. σελίδα 7 σχεδίου Γενικού πίνακα χαμηλής τάσης).
- Όλες οι καλωδιώσεις για τον αυτοματισμό και την λειτουργία την εφεδρικής αντλίας έχουν αποξηλωθεί και θα πρέπει να γίνουν εκ νέου.
- Ο αυτοματισμός PLC για τις λειτουργίες των αντλιών φαίνεται λειτουργικός. Θα γίνουν όλες οι απαραίτητες δοκιμές όταν τροφοδοτηθεί με ρεύμα και ολοκληρωθούν οι εργασίες αποκατάστασης του γενικού πίνακα.
- Όλες οι ανωτέρω εργασίες- επισκευές στον Γ.ΠΧ.Τ. θα πραγματοποιηθούν από πιστοποιημένο οίκο με ISO 9001. Ο Γ.Π.Χ.Τ. προτείνεται να μεταφερθεί σε κατάλληλο εργαστήριο, όπου θα λάβουν χώρα όλες οι επισκευές , θα εκτελεστούν όλες οι απαραίτητες δοκιμές και εν συνεχεία θα επανατοποθετηθεί στο χώρο του ΑΣ.

4.5. ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ

Συνοπτικά, αναφέρεται ότι στα δυο Αντλητικά συγκροτήματα που ελέγχθηκαν, διαπιστώθηκαν μερικές φθορές από το βανδαλισμό που έχει υποστεί η εγκατάσταση. Τα καλώδια ισχύος και τα καλώδια εντολών των αντλητικών συγκροτημάτων έχουν κοπεί έως το σημείο που υπήρχε πρόσβαση από τους διαρρήκτες.

Περιλαμβάνεται και ένα μικρό αντλητικό συγκρότημα τύπου PX1-80.0/3KW/400V, στο οποίο πραγματοποιήθηκε έλεγχος λειτουργίας.

Όλες οι αντλίες που ελέγχθηκαν, βρέθηκαν κολλημένες από την λάσπη, τα οποία είχαν κολλήσει εντός των φτερωτών και του θαλάμου εισόδου. Μετά το πέρας του καθαρισμού, έχουν απομακρυνθεί όλα τα υλικά και ο θάλαμος είναι καθαρός.

Κατά τον έλεγχο λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων τύπου 700ZQ-70-185KW στη μια αντλία, διαπιστώθηκε αρχικά υπερθέρμανση στα τυλίγματα, και εν συνεχεία μετά την επιτυχή ολοκλήρωση των καθαρισμών εντός του θαλάμου και των φτερωτών, δεν διαπιστώθηκε νέα υπερθέρμανση. Τα αντλητικά συγκροτήματα δεν χρήζουν κάποια συντήρηση στην παρούσα φάση.

Στο αντλητικό συγκρότημα PX1-80.0/3KW/400V, διαπιστώθηκε ότι έχει γίνει εισροή υδάτων στις κλεμμένες του συγκροτήματος, οπότε θεωρείται, ότι εντός του θαλάμου τυλιγμάτων έχει γίνει εισροή υδάτων και κάνει την αντλία μη εκμεταλλεύσιμη ξανά.

Απαιτείται:

- η αντικατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος PX1-80.0/3KW/400V, με νέο παροχής $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού $H=8,5\text{m}$.

- η εγκατάσταση νέων καλωδίων ισχύος και εντολών στα αντλητικά συγκροτήματα τύπου 700ZQ-70-185KW, σύμφωνα με το σχέδιο του ηλ. πίνακα της αρχικής μελέτη του έργου. Οι αντλίες θα μεταφερθούν σε πιστοποιημένο εργαστήριο επισκευής αντλιών , όπου θα τοποθετηθεί σε κάθε μια καλώδιο επί το κινητήρα, θα γίνουν οι κατάλληλες μονώσεις και δοκιμές. Το καλώδιο θα έχει το απαραίτητο μήκος για σύνδεση στον πίνακα χωρίς ενδιάμεση μάτιση. Οι αντλίες θα επανατοποθετηθούν στη θέση τους.
- εγκατάσταση νέων αλυσίδων ανέλκυσης για όλες τις αντλίες.

4.6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Νέα εγκατάσταση πυρανίχνευσης 5 ζωνών, σύμφωνα με τη μελέτη κατασκευής του ΑΣ. Περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1. Πίνακας πυρανίχνευσης 8 ζωνών με οθόνη
2. Μπαταρία μολύβδου κλειστού τύπου 12V/7AH
3. Εξωτερικό Led Ανιχνευτή
4. Μπουτόν πυρασφαλείας
5. Ανιχνευτές καπνού (4 τεμ)
6. Φαροσειρήνα πυρανίχνευσης 24-30VDC

ΖΩΝΗ 1	:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΠΝΟΥ Η/Ζ
ΖΩΝΗ 2	:	ΜΠΟΥΤΟΝ Η/Ζ
ΖΩΝΗ 3	:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΙ ΜΠΟΥΤΟΝ ΠΡΩΗΝ ΧΩΡΟΥ ΔΕΔΔΗΕ
ΖΩΝΗ 4	:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΙ ΜΠΟΥΤΟΝ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ
ΖΩΝΗ 5	:	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΑΙ ΜΠΟΥΤΟΝ ΧΩΡΟΥ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

4.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Το **σύστημα συναγερμού** θα εγκατασταθεί για την προστασία του αντλιοστασίου, με τις εξής προδιαγραφές:

- Μαγνητικές επαφές για τις πόρτες για την ανίχνευση ανοίγματος/κλεισίματος.
- Ανιχνευτές κίνησης (radar) για κάθε χώρο του αντλιοστασίου, προσφέροντας πλήρη κάλυψη του εσωτερικού χώρου.

- Σειρήνα συναγερμού, η οποία θα ενεργοποιείται σε περίπτωση παραβίασης, προσφέροντας ισχυρό ηχητικό σήμα για την αποτροπή του εισβολέα

Το **σύστημα CCTV** θα επιτηρεί τον εξωτερικό χώρο του αντλιοστασίου, με τη χρήση καμερών και προηγμένων τεχνολογιών:

- Οχτώ (8) κάμερες για ολική κάλυψη του εξωτερικού χώρου, με εξαιρετική απόδοση σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού, σε συνδυασμό με Video Analytics (VCA). Οι λειτουργίες cross-line detection και entry detection θα επιτρέπουν την ανίχνευση και ανάλυση κάθε παραβίασης στον χώρο.
- Καταγραφικό ικανό να αποθηκεύει εικόνα έως και 25 ημέρες από 4 θέσεις κάμερας.
- Switch PoE 8 θέσεων για την τροφοδοσία των καμερών και τη μετάδοση δεδομένων μέσω ενός καλωδίου δικτύου.
- 2 προβολείς LED, οι οποίοι θα ενεργοποιούνται για φωτισμό του χώρου σε περίπτωση συναγερμού.
- UPS 3000VA, που θα παρέχει αυτονομία στο σύστημα για την αδιάλειπτη λειτουργία του σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
- Ασύρματη σύνδεση 4G/5G για την επικοινωνία με το Κέντρο Λήψεως Σημάτων (ΚΛΣ), εξασφαλίζοντας τη συνεχή διασύνδεση του συστήματος χωρίς εξάρτηση από την τοπική ενσύρματη υποδομή.

4.8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Θα εγκατασταθεί δίκτυο εξωτερικού φωτισμού με τέσσερις (4) μεταλλικούς ιστούς φωτισμού ύψους 5m. Επιπλέον θα τοποθετηθούν τέσσερα (4) φωτιστικά εξωτερικού φωτισμού στο κτίριο του αντλιοστασίου.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τύπου βραχίονα ή προβολέα τύπου LED , ισχύος τουλάχιστον 45W, κατάλληλα για εξωτερική τοποθέτηση (IP66) με χρωματική απόδοση ψυχρό λευκό.

5. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.1 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΣΚΟΥΦΟΕΙΔΩΝ ΑΓΩΓΩΝ

Θα πραγματοποιηθεί καθαρισμός σε έξι (6) αγωγούς ορθογωνικής διάστασης και δυο (2) αγωγούς κυκλικής διατομής που καταλήγουν στο ρέμα πριν από την απόθεση αυτών στην δεξαμενή αποσυμπίεσης. Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν με χειρωνακτική εργασία αλλά και τεχνητά μέσα.

5.2 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί καθαίρεση τμήματος από οπλισμένο σκυρόδεμα στην περίφραξη του ρέματος, έτσι ώστε να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η είσοδος μηχανήματων και προσωπικού στη κοίτη του ρέματος, για τις εργασίες καθαρισμού.

5.3 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ΚΟΙΤΩΝ ΤΑΦΡΩΝ Η ΔΙΩΡΥΓΩΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΦΥΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Καθαρισμοί κοιτών τάφρων ή διωρύγων από αυτοφυή βλάστηση (καλαμιές κλπ) χωρίς αφαίρεση εδαφικού υλικού, με χρήση καταλλήλου προς τούτο εξοπλισμού σε μήκος 400m από το αντλιοστάσιο και Βόρεια αυτού. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προσωρινή απόθεση των προϊόντων καθαρισμού στην όχθη, προκειμένου να αποστραγγισθούν και να

αποξηρανθούν, και στην συνέχεια η φόρτωσή τους επί αυτοκινήτου με μηχανικά μέσα και η μεταφορά τους προς οριστική απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση, σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις αρμόδιες Αρχές, ή προβλεπόμενες από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

5.4 ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΟΙΤΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ

Καθαρισμοί κοίτης ποταμών ή ρεμάτων από φερτά υλικά, απορρίμματα κλπ χαλαρά υλικά χωρίς χρήση μηχανικών μέσων μόνο χειρωνακτικά με εργαλεία χειρός (φτυάρια, τσάπες κ.α.), με παρουσία εργατών κινουμένων στις όχθες ή/και την κοίτη, εν ξηρώ ή παρουσία υδάτων.

5.5 ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΛΕΙΣΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ

Η κοίτη του ρέματος βρίσκεται σε πολύ μεγάλη υψομετρική διαφορά από το επίπεδο του δρόμου, δεν υπάρχουν προσβάσεις στα όρια του ρέματος, έτσι ώστε ο καθαρισμός από το κλάδεμα, από τα προϊόντα εκσκαφών και λάσπης που υπάρχουν εντός του ρέματος να μπορούν να πραγματοποιηθούν με μηχανικά μέσα, γιατί η κλίση στα πρηνή είναι 80%, οπότε θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με χειρωνακτική εργασία καθώς θα πρέπει να γίνει μεταφορά των υλικών σε κάδους αποκομιδής – με σακούλες μεταφοράς στο επίπεδο του δρόμου, όπου θα πραγματοποιηθεί η τελική αποκομιδή των υλικών.

11 / 02 / 2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

11 / 02 / 2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΣΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Παναγιώτης Μαρκατσέλας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Αγγελική Δημητρακοπούλου
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Ιωάννης Κωνσταντόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.