

1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο αυτόματος έλεγχος της εγκατάστασης απαιτεί την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου τοπικού συστήματος – Κέντρου ελέγχου, για την παρακολούθηση και διαχείριση της λειτουργίας των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης. Η διαδικασία αυτή θα πραγματοποιηθεί με την δημιουργία κατάλληλου τοπικού δικτύου βιομηχανικού τύπου για την επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων μεταξύ του Κέντρου ελέγχου στο κτίριο διοίκησης και των υπολοίπων στοιχείων (PLC, όργανα μέτρησης κ.λ.π), που απαιτούνται για την σωστή λειτουργία της όλης εγκατάστασης.

Με την τοποθέτηση του συστήματος επιτυγχάνεται:

- Η πλήρης παρακολούθηση (monitoring) της λειτουργίας της εγκατάστασης και η δυνατότητα εύκολου χειρισμού από το προσωπικό της μονάδας.
- Η αδιάλειπτη λειτουργία της εγκατάστασης με την εναλλακτική χρήση τοπικών χειρισμών σε σημαντικές μονάδες.
- Η συλλογή δεδομένων για έλεγχο υποσυστημάτων σε πραγματικό χρόνο και η δημιουργία σχεσιακών βάσεων δεδομένων με δυνατότητα ανταλλαγής στοιχείων μεταξύ των διαφόρων εφαρμογών.
- Ο εύκολος τηλεχειρισμός των επιμέρους τμημάτων των μονάδων.
- Η βελτίωση της λειτουργικότητας και η αύξηση της αξιοπιστίας.
- Ο εντοπισμός σφαλμάτων και η δυνατότητα άμεσης επέμβασης.
- Η ανάπτυξη ειδικών εφαρμογών βελτιστοποίησης κόστους για καλύτερη διαχείριση (management) της εγκατάστασης.
- Η μείωση του κόστους και η ευκολία συντήρησης της εγκατάστασης λόγω της περιορισμένης καλωδίωσης και της ευκολία πρόσβασης και αντικατάστασης των στοιχείων του συστήματος χωρίς να διαταραχθεί η λειτουργία της μονάδας .
- Η δυνατότητα ένταξης επιμέρους στοιχείων και διαδικασιών λόγω της ευέλικτης και ανοικτής αρχιτεκτονικής του συστήματος.
- Το σύστημα θα μελετηθεί ώστε να επαρκεί και για την μελλοντική φάση επέκτασης της εγκατάστασης.

1.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η αρχιτεκτονική η οποία θα υιοθετηθεί για την δομή του συστήματος, θα εξυπηρετεί τους για την αύξηση των δυνατοτήτων επέμβασης των χειριστών, της καλυτέρευσης της παραγωγικότητας των μηχανικών και της μείωσης του κόστους παραγωγής. Αναλυτικά:

- πρωτεύοντα ρόλο θα διαδραματίσει η ανάλυση της υπάρχουσας αρχιτεκτονικής του συστήματος (plant layout).
- στόχος πρέπει να είναι η μηχανοποίηση των εργασιών με τη βοήθεια υπολογιστών και τελικά η σύνδεση των επιμέρους εφαρμογών σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα λειτουργίας και και διοίκησης.
- πρέπει να εξασφαλίζεται μακροπρόθεσμα η ευελιξία (flexibility) ανάπτυξης του συστήματος με διασυνδεδεμένα δίκτυα. Καθώς θα απαιτείται μια συνεχής ανταλλαγή δεδομένων ανάμεσα στους υπολογιστές του συστήματος, θα πρέπει να υιοθετηθεί ανοιχτή αρχιτεκτονική, δηλαδή τα δίκτυα και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας θα πρέπει να καθορίζονται από διεθνή πρότυπα.

Τοπικοί αυτοματισμοί με PLCs

Η επιλογή χρήσης τοπικών αυτοματισμών σε ένα σύστημα με αρχιτεκτονική καταναμεμένης ψηφιακής ρύθμισης (distributed control), καθώς και η δυνατότητα τηλεελέγχου και από το κέντρο ελέγχου, επιβάλλεται από τις παρακάτω διαπιστώσεις:

με χειροκίνητο έλεγχο, ο σημαντικός παράγοντας που θα οδηγήσει σε ένα σύστημα το οποίο λειτουργεί καλά ή εσφαλμένα, είναι οι αντιδράσεις του πεπειραμένου χειριστή. Σφάλματα εκτίμησης και παρερμηνείες μπορούν να παρεισφρήσουν στην λειτουργία του συστήματος. Αντίθετα, με χρήση PLCs ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εσφαλμένης παρέμβασης ακόμα και σε χειροκίνητο επίπεδο.

Δίκτυο επικοινωνιών

Σε ένα καταναμεμένο σύστημα αυτομάτου ελέγχου, μπορούμε να διακρίνουμε μονάδες οι οποίες επικοινωνούν με την φυσική διεργασία (τοπικές μονάδες ελέγχου και μονάδες επικοινωνίας ανθρώπου - μηχανής χαμηλού επιπέδου - operator panels) και μονάδες οι οποίες εκτελούν υψηλού επιπέδου υπολογιστικές λειτουργίες (μονάδες επικοινωνίας ανθρώπου μηχανής υψηλού επιπέδου και υψηλού επιπέδου υπολογιστικές μονάδες).

Με τις τοπικές μονάδες ελέγχου καθίσταται εφικτή η ρύθμιση των φυσικών διεργασιών και οι μονάδες επικοινωνίας χαμηλού επιπέδου επιτρέπουν την αλληλεπίδραση με τους τοπικούς κλειστούς βρόχους μέσω προγραμματισμένων λειτουργιών χειρισμού, ρύθμισης και ταυτόχρονης γραφικής απεικόνισης μεγεθών.

Οι μονάδες επικοινωνίας υψηλού επιπέδου επιτρέπουν αυξημένες δυνατότητες αλληλεπίδρασης χρήστη - διεργασίας σε φιλικό περιβάλλον και οι υψηλού επιπέδου υπολογιστικές μονάδες εκτελούν λειτουργίες διαχείρισης και βελτιστοποίηση της παραγωγής.

Όλες οι παραπάνω μονάδες του καταναμεμημένου συστήματος ελέγχου που εκτελούν εντελώς διαφορετικές λειτουργίες, προϋποθέτουν ένα κοινό μέσο επικοινωνία ώστε να είναι δυνατή η ενοποίηση του ελέγχου όλης της μονάδας.

Το δίκτυο μέσο του οποίου επικοινωνούν οι υπολογιστικές μονάδες που ανήκουν σε διαφορετικά ιεραρχικά επίπεδα, επιτρέπει από κοινού λήψη και αποστολή δεδομένων και άμεση πρόσβαση σε όλα τα λειτουργικά τμήματα των μονάδων.

Η ανταλλαγή δεδομένων πρέπει να γίνεται με κανόνες οι οποίοι συνιστούν στο πρωτόκολλο επικοινωνίας.

Κεντρικός προγραμματισμός και εποπτεία του συστήματος

- ο μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενος τρόπος συλλογής δεδομένων είναι ανακριβής, πολύ επίμονος, μη πλήρης και κυρίως δύσκολα ερμηνεύσιμος. Κρίνεται απαραίτητη η δυνατότητα παρακολούθησης, ανάλυσης και λήψης αποφάσεων σε ανώτερο επίπεδο, ώστε να μην θυσιάζεται η αποδοτικότητα υπέρ της αξιοπιστίας και της ασφάλειας της μονάδας. Αυτό θα επιτευχθεί με χρήση συστήματος εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA - Supervisory Control And Data Acquisition) και παρακολούθησης της λειτουργίας του συστήματος (monitoring), με δυνατότητες διαχείρισης (management) πόρων σε ένα τελικό στάδιο.

- η λειτουργία του συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου πρέπει να διασφαλίζεται και στην περίπτωση αστοχίας κάποιων στοιχείων (fail safe, fail - over) μέσω ενσωμάτωσης ρουτινών ασφαλείας.

Σύστημα παρακολούθησης (monitoring)

- το προσωπικό χειρισμού πρέπει να δίνεται να έχει πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό στοιχείων και μετρήσεων του συστήματος, ουσιαστικά σε οποιαδήποτε μορφή, σε οθόνες υπολογιστών (παραστατική γραφική απεικόνιση δεδομένων, μιμικά διαγράμματα παραγωγής). Θα έχει έτσι την ικανότητα παρακολούθησης αλλά και δράσης (αμφίδρομη επικοινωνία) σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν όλη την περιοχή λειτουργίας του συστήματος, αλλά και θα μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε μια ειδική περιοχή του συστήματος που χρήζει ειδικής παρακολούθησης. Λόγω του μεγάλου όγκου ρυθμίσεων και μετρήσεων , επιβάλλεται η οπτική απεικόνιση των πληροφοριών να επιτρέπει στο χειριστή να αντιλαμβάνεται γρήγορα τις σχετικές τιμές των μεγεθών και να εκτελεί ρυθμίσεις επίσης γρήγορα και απλά. Τα παραπάνω διευκολύνονται όταν υπάρχει δυνατότητα οργάνωσης των μετρούμενων και ελεγχόμενων μεγεθών ανά μονάδες σχετιζόμενων μεγεθών, δυνατότητα συνοπτικής παρουσίασης τμημάτων της εγκατάστασης και δυνατότητα παρουσίασης διαγραμμάτων ροής των υπομονάδων.

- όσον αφορά στον έλεγχο επί του συστήματος θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα εύκολης αλλαγής των παραμέτρων λειτουργίας του μέσω πινάκων παραμέτρων, οθονών με μενού εισαγωγής στοιχείων ή αρχείων παραμέτρων.

Θα πρέπει να προβλέπονται οθόνες παροχής συμβουλών προς τους χειριστές καθώς και η δυνατότητες εμφάνισης πληροφοριών συντήρησης και πιθανών δυσλειτουργιών στις μονάδες ως απόρροια στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων που συλλέγονται. Σε επικίνδυνες καταστάσεις (υπέρβαση ορίων ασφαλείας παραμέτρων, επικίνδυνες διαδοχές γεγονότων, απώλεια πληροφοριών στις οθόνες, εσφαλμένα δεδομένα στην περίπτωση διαταραχών, προβλήματα επικοινωνιών μεταξύ των κατανεμημένων μονάδων, ανίχνευση βλάβης σε κρίσιμο hardware, απόφαση χειριστού περί επικινδυνότητας κ. λ .π), πρέπει να μπορεί να δρομολογηθεί προειδοποίηση του χειριστή με alarms, διορθωτική δράση ή και αυτόματη διακοπή της λειτουργίας (shut down).

Η αρχιτεκτονική του συστήματος πρέπει να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια και απρόσκοπτη λειτουργία της μονάδος. Το σύστημα θα είναι χωροταξικά κατανεμημένο σε διάφορα σημεία της εγκατάστασης (υποσταθμοί) και όλα τα στοιχεία του θα αποτελούν μια ενιαία λειτουργική ενότητα.

Τα στοιχεία που θα αποτελούν την δομή του είναι τα κάτωθι:

- Το κέντρο ελέγχου στο κτήριο διοίκησης στον οποίον θα εγκατασταθεί κατάλληλος Η/Υ με δυνατότητες που θα αντεπεξέρχονται στις απαιτήσεις του συστήματος. Στον Η/Υ θα εγκατασταθεί η εφαρμογή SCADA με την οποία θα επιτυγχάνεται ο εποπτικός έλεγχος της μονάδας και θα δίνονται οι απαραίτητες εντολές για την λειτουργία του συστήματος. Παράλληλα στο κέντρο ελέγχου θα εγκατασταθεί και επίτοιχο μιμικό διάγραμμα.
- Τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου (προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές) που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλα σημεία της εγκατάστασης ώστε να επιτυγχάνεται η αυτόματη λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού της κάθε μονάδος
- Τα τοπικά χειριστήρια ελέγχου σε κάθε μονάδα της εγκατάστασης τα οποία θα φέρουν τα απαραίτητα στοιχεία ελέγχου και σήμανσης (button, λυχνίες κ.τ.λ). Σε κάθε τοπικό χειριστήριο επιμέρους μονάδος της εγκατάστασης θα τοποθετηθεί επιλογικός διακόπτης τριών θέσεων (AUT/MAN/STOP). Με τον διακόπτη αυτό θα καθορίζουμε τον τρόπο λειτουργίας της κάθε μονάδος έτσι ώστε να καλύπτουμε όλες της ανάγκες μας και να εξασφαλίζουμε αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος. Αν ο επιλογικός διακόπτης είναι στην θέση AUT θα είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας από το κέντρο ελέγχου όσο και από το ίδιο το χειριστήριο. Αν ο διακόπτης είναι στην θέση MAN, θα επιτρέπεται ο έλεγχος μόνο από το ίδιο το τοπικό χειριστήριο. Η δεύτερη περίπτωση αναφέρεται σε τυχόν βλάβη του συστήματος κεντρικού ελέγχου.

- Επικοινωνία τοπικών σταθμών και μεταφορά δεδομένων μεταξύ των τοπικών σταθμών ελέγχου και του Κέντρου Ελέγχου.
- Σύνολο οργάνων μέτρησης και αισθητηρίων για την λήψη μετρήσεων και ενέργεια διεργασιών που κρίνονται απαραίτητες για την επιτυχή λειτουργία και εποπτεία των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης.

1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σύστημα που περιγράφεται αποσκοπεί στον τηλεέλεγχο και στη συλλογή δεδομένων της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα ο τηλεέλεγχος των λειτουργικών παραμέτρων, ο τηλεχειρισμός των διαδικασιών - μονάδων και ο αυτοματισμός της λειτουργίας των διεργασιών θα επιτυγχάνεται με την διασύνδεση συστημάτων κατανεμημένου ελέγχου.

Το σύστημα διαχείρισης , τηλεπίβλεψης και τηλεχειρισμού θα εγκατασταθεί στην αίθουσα Ελέγχου του οικίσκου Εισόδου, ώστε να επιτυγχάνεται βέλτιστα και ευέλικτα η λεγόμενη επικοινωνία χειριστή - μηχανής.

Ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει με το ποντίκι ή το πληκτρολόγιο την εποπτική εικόνα της επιμέρους διαδικασίας που επιθυμεί και στην συνέχεια αν το κρίνει αν το κρίνει απαραίτητο να προβεί στην παραμετροποίηση της (χρόνοι λειτουργίας - παύση, όρια αναλογικών μεγεθών κ.α.).

Η παρέμβαση του χειριστή στην εξέλιξη της διαδικασίας ή σε ορισμένες παραμέτρους των αλγορίθμων ελέγχου γίνεται με την χρήση ιεραρχικά δομημένων επιλογών.

Τα πάσης φύσεως σφάλματα, βλάβες και alarm καθώς και οι πληροφορίες της τρέχουσας κατάστασης των εγκαταστάσεων καταγράφονται στον εκτυπωτή.

Η φιλοσοφία του προτεινόμενου συστήματος, που στην πραγματικότητα οδηγείται από το δομικά “ εύρωστο “ δίκτυο τοπικών σταθμών της σειράς S7 της εταιρίας SIEMENS, καθιστά τον χειρισμό του ιδιαίτερα εύκολη υπόθεση, ακόμα και για αρχάριους χρήστες δεδομένου ότι παρέχει υψηλή ασφάλεια έναντι λανθασμένων ανθρώπινων χειρισμών.

1.3.2 ΤΡΟΠΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ-ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΟΝΑΔΩΝ-ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

- **Τοπικά χειροκίνητος έλεγχος (Τ.Χ.Ε) (Συμβατικά - Εκτός P.L.C)**

Σε κάθε τοπικό πίνακα ισχύος υπάρχουν επιλογικοί διακόπτες (Μ - Ο - Α) και button start stop που αφορούν τα στοιχεία του εξοπλισμού που ελέγχει ο συγκεκριμένος πίνακας.

Αναλυτικά ανά διαδικασία υπάρχει ένας επιλογικός διακόπτης Μ - Ο - Α ο οποίος θα καθορίζει τον τρόπο ελέγχου της διαδικασίας

Μ : Χειροκίνητος Τοπικός Χειρισμός

Ο : Εκτός λειτουργίας

Α : Κεντρικός Αυτόματος Έλεγχος μέσω PLC

Όταν ο επιλογικός διακόπτης είναι σε θέση local μπορεί ο χειριστής με τα button start - stop να εκκινήσει και να παύσει στοιχεία - κινητήρες της διαδικασίας (που υλοποιείται συμβατικά εκτός PLC).

Στον χειροκίνητο χειρισμό τον έλεγχο και την ευθύνη την έχει ο χειριστής. Ισχύουν μόνο βασικά interlocks ασφαλείας και προστασίας εγκατάστασης και μηχανημάτων.

- **Κεντρικός χειροκίνητος έλεγχος με Η/Υ**

Για όλες τις διαδικασίες - μονάδες που εντολοδοτούνται από το PLC υπάρχει δυνατότητα, επιπρόσθετα για Κεντρικό Χειροκίνητο Έλεγχο από τον Υπολογιστή των στοιχείων τους.

Για την υλοποίηση του τηλεχειρισμού υπάρχει επιπρόσθετα για αυτές τις μονάδες - διαδικασίες στον υπολογιστή μια επιπλέον επιλογή ανά μονάδα που καθορίζει αν βρίσκεται σε Κεντρικό Έλεγχο ή Κεντρικό Αυτόματο Έλεγχο.

Ο χειριστής όταν επιλέξει χειροκίνητη λειτουργία μπορεί μέσω του Η/Υ να προβεί σε start - stop στοιχείο προς στοιχείο λαμβάνοντας τις απαραίτητες πληροφορίες από τον Η/Υ.

- **Κεντρικός Αυτόματος Έλεγχος με PLC**

Κεντρικά από το Κέντρο Ελέγχου ελέγχονται τα στοιχεία των μονάδων - διαδικασιών του PLC με την χρήση του Η/Υ.

Ο χειριστής του Η/Υ έχει την δυνατότητα να εκκινήσει ή να σταματήσει την αυτόματη λειτουργία μιας διαδικασίας όταν ικανοποιούνται κάποιες συνθήκες .

Όταν ο επιλογικός διακόπτης Μ - Ο - Α της διαδικασίας είναι στην θέση AUTO (Α) θα σημαίνει πως η διαδικασία είναι υπό κεντρικό έλεγχο και ελέγχεται συνολικά στο PLC

Επιλέγοντας τότε ο χειριστής από τον υπολογιστή την Αυτόματη Λειτουργία της διαδικασίας εκκινεί τον αλγόριθμο ελέγχου που υπάρχει στο PLC και υλοποιείται η αυτόματη λειτουργία της. Η αυτόματη λειτουργία της μονάδας - διαδικασίας σταματάει μόνο αν ο χειριστής το επιλέξει.

Αν ενώ η μονάδα διαδικασία είναι σε αυτόματη λειτουργία και σε κάποιο στοιχείο της εμφανιστεί βλάβη πληροφορείται το Κ.Λ.Ε ότι κάποιο στοιχείο της συγκεκριμένης μονάδας διαδικασίας έχει σταματήσει να ελέγχεται Κεντρικά και γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες ανάλογα με το στοιχείο.

1.4 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΟΝΑΔΩΝ

1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η αρχιτεκτονική του συστήματος βασίζεται στο βιομηχανικό δίκτυο επικοινωνιών Ethernet της Allen Bradley το οποίο έχει εγκατασταθεί σε πάνω από 20 ανάλογες εγκαταστάσεις σε Ελλάδα και Ευρώπη (κατάλογος εγκατεστημένων μονάδων παρατίθεται στο κεφ.3 Τεχνικά Φυλλάδια). Το προτεινόμενο καλώδιο επικοινωνίας είναι η πολυτροπική οπτική ίνα. Το μήκος κάθε δικτύου οπτικής ίνας μπορεί να καλύψει οποιαδήποτε απόσταση με ταχύτητα επικοινωνίας μέχρι 100 Mbps. Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής ελέγχου θα υλοποιηθεί ένα δίκτυο Ethernet με αφετηρία το Κεντρικό PLC στο Κτίριο Διοίκησης που θα αποτελεί το Κέντρο Ελέγχου της εγκατάστασης και θα περιλαμβάνει Ηλεκτρονικό Υπολογιστή εξοπλισμένο με λογισμικό Εποπτικού Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων (SCADA) RSVIEW32, εκτυπωτή συναγερμών και μονάδα αδειάλυπτης τροφοδοσίας online (UPS) με αυτόματη μεταγωγή και υποστήριξη των μονάδων Ηλεκτρονικού υπολογιστή, εκτυπωτή, οθόνης και modem για 90 λεπτά. Το σύστημα SCADA έχει προβλεφθεί να έχει δυνατότητα να επικοινωνήσει με PLC SIEMENS μέσω δικτύου Profibus DP.

Σε κάθε επιμέρους εγκατάσταση του 2ου Χ.Υ.Τ.Α. Δυτικής Αττικής του Δήμου Φυλής, θα υπάρχει ένας αποκεντρωμένος σταθμός ελέγχου (PLC), ο οποίος θα ελέγχει την λειτουργία των τοπικών σημείων του, ενώ μέσω δικτύου θα μεταφέρει όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).

Ο κεντρικός σταθμός ελέγχου θα διαθέτει modem τηλεφωνικής γραμμής για παρακολούθηση των δεδομένων της εγκατάστασης από απομακρυσμένο σταθμό SCADA.

Σημαντικό πλεονέκτημα του συστήματος αποτελεί η εφαρμογή SCADA η οποία περιλαμβάνει διαδικασίες δυναμικών βάσεων δεδομένων για την καταγραφή μεγάλου όγκου στοιχείων. Η δυνατότητα αυτή καλύπτει σε απόλυτο βαθμό την απαίτηση ελέγχου του συστήματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης του ΧΥΤΑ και παράλληλα δίνει την δυνατότητα περαιτέρω

επεξεργασίας των στοιχείων που προδιαγράφονται στο τεύχος της περιβαλλοντικής παρακολούθησης

Η κατανομή των ΤΣΕ στον χώρο θα είναι οι εξής:

- **ΤΣΕ 1**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 1 του κτιρίου διοίκησης και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζυγιστήριο
2. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 1
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 2
4. Ηλεκτροκίνητη πύλη
5. Σύστημα έκπλυσης
6. Ζώνη Α εσωτερικής άρδευσης
7. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στο κτίριο διοίκησης και το φυλάκιο

- **ΤΣΕ 2**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 2 του οικίσκου εξυπηρέτησης της μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 3
2. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 4
3. Αεριστήρες δεξαμενής εξισορρόπησης
4. Αντλίες τροφοδοσίας καθίζησης
5. Αντλίες απομάκρυνσης λάσπης
6. Αντλίες τροφοδοσίας πρέσσας
7. Αναδευτήρας δεξαμενής λάσπης
8. Αντλίες τροφοδοσίας φίλτρων
9. Αντλίες παραπροϊόντων εξάτμισης
10. Κοχλίες ανάμιξης
11. Πιεστικό συγκρότημα άρδευσης
12. Πιεστικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας στο ΧΥΤΑ

13. Πιεστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού
14. Αντλίες στραγγιδίων
15. Συγκρότημα πρέσσας
16. Δοσμετρικές χημικών
17. Πυροσβεστικό συγκρότημα
18. Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης
19. Η/Ζ
20. Υποσταθμός
21. Ζώνη Β εσωτερικής άρδευσης
22. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στον οικίσκο της ΜΕΣ και το συνεργείο

- **ΤΣΕ 3**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 3 στο χώρο των φρεατίων – αντλιοστασίων ανύψωσης των στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Αντλίες τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων
2. Αντλίες απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 5
4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 6

- **ΤΣΕ 4**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 4 στον ηλ.πίνακα Ζ2.Π στο βόρειο τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζώνη Α περιμετρικής άρδευσης
2. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 7
4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 8

- **ΤΣΕ 5**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 5 στον ηλ.πίνακα Z5.Π στο ανατολικό τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζώνη Β περιμετρικής άρδευσης
2. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων
4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 9
5. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 10

- **ΤΣΕ 6**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του συστήματος της αντίστροφης όσμωσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

- **ΤΣΕ 7**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του συστήματος της εξάτμισης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

- **ΤΣΕ 8**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του πρώτου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

- **ΤΣΕ 9**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του δεύτερου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

- **ΤΣΕ 10**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του τρίτου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1.4.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑ ΤΟΠΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ (ΤΣ)

- **ΤΣΕ 1**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 1 του κτιρίου διοίκησης και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζυγιστήριο

Η διαδικασία αναφέρεται στην συλλογή και καταγραφή των μετρήσεων των 8 ζυγιστηρίων στην είσοδο του ΧΥΤΑ. Τα απορριμματοφόρα κατά την είσοδο και έξοδο τους από την εγκατάσταση θα ζυγίζονται σε κατάλληλες γεφυροπλάστιγγες και η μέτρηση που θα προκύπτει θα συλλέγεται από κατάλληλο module αναλογικών σημάτων του ελεγκτή στο κτίριο διοίκησης.

Παράλληλα με την κεντρική διαδικασία συλλογής των μετρήσεων θα επιτελείται και ένας τοπικός έλεγχος με την μέτρηση κάθε ζυγιστηρίου να μεταβιβάζεται στον τοπικό Η/Υ του αντίστοιχου ζυγιστηρίου, να απεικονίζεται σε κατάλληλο φωτεινό πίνακα και μέσω του δικτύου ETHERNET να μεταβιβάζεται στο Η/Υ του φυλακίου, που θα αποτελεί τον κεντρικό σταθμό ελέγχου της εγκατάστασης ζύγισης, για περαιτέρω επεξεργασία.

2. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 1

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό του δρόμου στις εγκαταστάσεις εισόδου του ΧΥΤΑ.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

3. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 2

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό του πρώτου τμήματος του κεντρικού δρόμου μήκους 250 μέτρων που οδηγεί στον ενεργό ΧΥΤΑ.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

4. Ηλεκτροκίνητη πύλη

Η λειτουργία της ηλεκτροκίνητης πύλης θα μπορεί να επιτελεστεί και από το κτίριο διοίκησης μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου. Σε συνεργασία με την κάμερα του κλειστού κυκλώματος παρακολούθησης που θα τοποθετηθεί στον χώρο της πύλης θα υπάρχει η δυνατότητα ανά πάσα στιγμή του εποπτικού ελέγχου της κατάστασης των διερχόμενων οχημάτων στην είσοδο και παράλληλα η δυνατότητα παρέμβασης από το κτίριο διοίκησης σε περίπτωση δυσλειτουργίας του χώρου εισόδου (π.χ η πύλη είναι κλειστή για οποιονδήποτε λόγω ενώ οχήματα περιμένουν να εισέλθουν στην εγκατάσταση).

Σχετικά με τον έλεγχο της πύλης ισχύουν τα εξής

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο

5. Σύστημα έκπλυσης

Η ανίχνευση εισόδου οχημάτων στο χώρο έκπλυσης τροχών για την εκκίνηση του συστήματος έκπλυσης των τροχών θα επιτυγχάνεται με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου ανίχνευσης θέσης (προσέγγισης), μοντέλο E3S-CD11 της εταιρίας OMRON. Αντίστοιχο φωτοκύτταρο θα τοποθετηθεί και στην έξοδο των οχημάτων για την παύση της αντλίας έκπλυσης.

Για τις αντλίες των δύο συστημάτων έκπλυσης ισχύουν τα εξής

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA

β. Εκκίνηση από τοπικές ενδείξεις με την ανίχνευση εισόδου οχήματος στον χώρο έκπλυσης από το φωτοκύτταρο στην είσοδο του χώρου. Παύση με την ανίχνευση εξόδου του οχήματος από τον χώρο με την τοποθέτηση αντίστοιχού φωτοκύτταρου στην έξοδο του χώρου.

6. Ζώνη Α εσωτερικής άρδευσης

Η διαδικασία λειτουργίας – ελέγχου και παρακολούθησης του συστήματος άρδευσης θα αποτελείται από δύο διεργασίες, τον έλεγχο λειτουργίας του σταθμού άρδευσης, που περιγράφεται στις διαδικασίες ελέγχου του ΤΣΕ2 και τον γενικότερο χρονικό σχεδιασμό του συστήματος άρδευσης από τους τοπικούς σταθμούς άρδευσης που είναι εφοδιασμένη με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροβανών.

Η παραπάνω διεργασία χωρίζεται σε δύο επιμέρους καθώς 4 από τις 7 ηλεκτροβάνες που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν την άρδευση την περιοχή περιμετρικά της περίφραξης της εγκατάστασης, ενώ οι υπόλοιπες 3 την άρδευση στους χώρους γύρω από τα κτίρια. Με βάση την παραπάνω παραδοχή απαιτείται η δημιουργία δύο χρονικών προγραμμάτων λειτουργίας του συστήματος.

Λόγω της μεγάλης έκτασης του χώρου δε είναι δυνατός ο έλεγχος όλων των ηλεκτροβανών από ένα ΤΣΕ. Γι' αυτό το λόγω ηλεκτροβάνες θα υπάρχουν και στους υπόλοιπους σταθμούς. Η ενοποίηση των διαδικασιών θα γίνεται μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Από τον ΤΣΕ1 θα ελέγχεται η ηλεκτροβάνα που είναι υπεύθυνη για την άρδευση του χώρου στην περιοχή του διοικητηρίου και της εισόδου στην εγκατάσταση.

Σημαντικοί χειρισμοί – ενδείξεις που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

- Αυτόματα / Χειροκίνητη λειτουργία
- Καθορισμός της απαιτούμενης παροχής
- Συναγερμοί (βραχυκύκλωμα , διαρροή κ.α)
- Πίεση λειτουργίας δικτύου

Για κάθε ηλεκτροβάνα θα ισχύει γενικά:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN
- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA , βάση του αντίστοιχου ημερήσιου προγράμματος άρδευσης.

7. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στο κτίριο διοίκησης και το φυλάκιο

Στο κτίριο εξυπηρέτησης της ΜΕΣ και του συνεργείου θα τοποθετηθεί από μια κατάλληλη συσκευή ανίχνευσης διαρροής βιοαερίου στην οποία θα συνδέονται τα αντίστοιχα αισθητήρια ένα για κάθε δωμάτιο του κάθε κτιρίου. Ανίχνευση διαρροής βιοαερίου από κάποιο αισθητήριο θα ενεργοποιεί το οπτικοακουστικό σύστημα συναγερμού στον τοπικό πίνακα. Παράλληλα θα διακόπτεται η ηλεκτρική τροφοδοσία του πίνακα από το κεντρικό σύστημα ελέγχου ώστε να αποφευχθεί πιθανή έκρηξη στις εγκαταστάσεις του κτιρίου

• ΤΣΕ 2

Θα τοποθετηθεί στο MCC 2 του οικίσκου εξυπηρέτησης της μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 3

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό του δρόμου εσωτερικά της εγκατάστασης της ΜΕΣ.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

2. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 4

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό του δρόμου πρόσβασης της ΜΕΣ από τον κύριο δρόμο της εγκατάστασης.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

3. Αεριστήρες δεξαμενής εξισορρόπησης

Στην δεξαμενή εξισορρόπησης θα εγκατασταθούν 3 αεριστήρες, ένας για κάθε διαμέρισμα της δεξαμενής. Ο έλεγχος λειτουργίας των αεριστήρων περιλαμβάνει την επιλογή του αριθμού των αεριστήρων που θα βρίσκεται σε λειτουργία, καθώς και τα χρονικά διαστήματα λειτουργίας τους. Τα δύο παραπάνω στοιχεία θα καθορίζονται από την παροχή των στραγγισμάτων που θα εισέρχονται στην ΜΕΣ από τον χώρο του ενεργού ΧΥΤΑ. Η παροχή θα είναι σταθερή αλλά θα μεταβάλλεται το χρονικό διάστημα τροφοδοσίας από τις αντλίες ανύψωσης των στραγγισμάτων, καθώς ανά μήνα η παραγωγή στραγγισμάτων είναι διαφορετική. Στα χρονικά διαστήματα μικρής παραγωγής στραγγισμάτων θα λειτουργεί ένας αεριστήρας, ενώ τα χρονικά διαστήματα μεγάλης παραγωγής θα υπάρχει η δυνατότητα ταυτόχρονης λειτουργίας και των τριών αεριστήρων.

Απαραίτητο στοιχείο θα αποτελεί η μέτρηση της στάθμης των στραγγισμάτων σε κάθε διαμέρισμα της δεξαμενής. Καθώς οι διαδικασίες που επιτελούνται μεταβάλλονται σε αραιά χρονικά διαστήματα, επιλέγεται η τοποθέτηση 3 συστημάτων αποτελούμενα από 4 φλοτεροδιακόπτες, ένα για κάθε δεξαμενή, που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλα κρίσιμα σημεία για την λειτουργία της μονάδος ενδείξεως στάθμης (κατώτατη στάθμη λειτουργίας των αεριστήρων, στάθμη ομαλής εκκίνησης, στάθμη λειτουργίας της μονάδας, στάθμη υπερχειλίσης.

Για την ομαλή λειτουργία της μονάδος κρίνεται απαραίτητη η τοποθέτηση στο φρεάτιο εισόδου ψηφιακής συσκευής μέτρησης του pH .

Ανεξάρτητα από το ποίος αεριστήρας θα βρίσκεται σε λειτουργία θα ισχύουν τα εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

4. Αντλίες τροφοδοσίας καθίζησης

Στην έξοδο της δεξαμενής εξισορρόπησης θα τοποθετηθεί ζεύγος αντλιών για την τροφοδοσία των δεξαμενών καθίζησης. Η λειτουργία της μίας αντλίας θα ελέγχεται απευθείας μέσω ρυθμιστή συχνότητας (frequency converter – inverter) από τη μονάδα αντίστροφης όσμωσης και η δεύτερη από το σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης. Η εφεδρική αντλία μπορεί να ελέγχεται είτε από τη μονάδα αντίστροφης όσμωσης είτε από το κεντρικό σύστημα ελέγχου. Στην περίπτωση ενδεχόμενης επέκτασης η ελεγχόμενη από το κεντρικό σύστημα ελέγχου αντλία θα ελέγχεται πλέον από την νέα μονάδα αντίστροφης όσμωσης. Η λειτουργία της αντλίας μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου γίνεται από διακόπτες στάθμης υγρών στην δεξαμενή.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

5. Αντλίες απομάκρυνσης λάσπης

Η παραγόμενη από τις καθιζήσεις λάσπη θα οδηγείται σε κατάλληλη δεξαμενή αποθήκευσης και τροφοδοσίας της πρέσας αφυδάτωσης με την χρήση ζεύγους αντλιών για κάθε δεξαμενή καθιζήσεως. Οι δύο αντλίες, που θα εναλλάσσονται στην λειτουργία τους για την ομοιόμορφη φθορά τους, θα λειτουργούν με βάση τα χρονικά διαστήματα τροφοδοσίας των καθιζήσεων, καθώς και από την στάθμη της δεξαμενής αποθήκευσης της λάσπης

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

6. Αντλίες τροφοδοσίας πρέσας

Η πρέσα αφυδάτωσης θα τροφοδοτείται από ζεύγος αντλιών που θα τοποθετηθούν στην δεξαμενή αποθήκευσης της λάσπης των καθιζήσεων. Τα χρονικά διαστήματα λειτουργίας των αντλιών θα καθορίζονται με βάση τις απαιτήσεις της πρέσας. Κατάλληλο σύστημα αποτελούμενο από 4 φλοτεροδιακόπτες θα τοποθετηθεί στην δεξαμενή για την ομαλή λειτουργία των αντλιών.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 4 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη στην οποία παύει την λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη λειτουργίας της κύριας αντλίας

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη απαίτησης λειτουργίας και των δύο αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

7. Αναδευτήρας δεξαμενής λάσπης

Στην δεξαμενή αποθήκευσης της λάσπης θα τοποθετηθεί κατάλληλος αναδευτήρας για την αποφυγή δυσάρεστων καθιζήσεων. Η λειτουργία των αναδευτήρων θα γίνεται στα διαστήματα ηρεμίας στο εσωτερικό της δεξαμενής (διαστήματα παύσης των αντλιών).

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

8. Αντλίες τροφοδοσίας φίλτρων

Η λειτουργία της εγκατάστασης προβλέπει την δυνατότητα παράκαμψη της μονάδας όσμωσης και την εκτροπή της παροχής σε μία δεξαμενή από την οποία θα τροφοδοτείται με την παρεμβολή κατάλληλων φίλτρων η δεξαμενή τροφοδοσίας της εξάτμισης. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί ζεύγος αντλιών για την τροφοδοσία των φίλτρων, για την ομαλή λειτουργία των οποίων απαιτείται η τοποθέτηση συστήματος 4 φλοτεροδιακοπών στάθμης.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 4 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη στην οποία παύει την λειτουργία των αντλιών

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη λειτουργίας της κύριας αντλίας

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη απαίτησης λειτουργίας και των δύο αντλιών

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

9. Αντλίες παραπροϊόντων εξάτμισης

Τα παραπροιόντα της εξάτμισης θα οδηγούνται σε κατάλληλη δεξαμενή από όπου με την χρήση ζεύγους αντλιών θα τροφοδοτείται το σύστημα περαιτέρω επεξεργασίας των παραπροιόντων. Η λειτουργία των αντλιών θα είναι συνεχής στα διαστήματα λειτουργίας της μονάδος και θα ελέγχεται με την χρήση κατάλληλου inverter. Για την ομαλή λειτουργία των αντλιών απαιτείται η τοποθέτηση συστήματος 4 φλοτεροδιακοπών στάθμης

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 4 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη στην οποία παύει την λειτουργία των αντλιών

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη λειτουργίας της κύριας αντλίας

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη απαίτησης λειτουργίας και των δύο αντλιών

- ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

10. Κοχλίες ανάμιξης

Η ανάμιξη των παραπροιόντων της εξάτμισης με κατάλληλο αργιλικό υλικό θα επιτυγχάνεται με την χρήση ζεύγους κοχλιών ανύψωσης και διάθεσης του μίγματος. Οι δύο κοχλίες θα λειτουργούν ταυτόχρονα και σε επαλληλία με τις αντλίες τροφοδοσίας των παραπροιόντων.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

11. Πιεστικό συγκρότημα άρδευσης

Στον χώρο της δεξαμενής άρδευσης θα τοποθετηθεί κατάλληλο δίδυμο πιεστικό συγκρότημα για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε άρδευση. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί σύστημα 4 φλοτεροδιακοπών στάθμης.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

12. Πιεστικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας στο ΧΥΤΑ

Στον χώρο της δεξαμενής άρδευσης θα τοποθετηθεί κατάλληλο δίδυμο πιεστικό συγκρότημα για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε άρδευση. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί σύστημα 4 φλοτεροδιακοπών.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

13. Πιεστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού

Στον χώρο της δεξαμενής άρδευσης θα τοποθετηθεί κατάλληλο δίδυμο πιεστικό συγκρότημα για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε άρδευση. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί σύστημα 4 φλοτεροδιακοπών.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

14. Αντλίες στραγγιδίων

Στο αντλιοστάσιο των στραγγιδίων θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών που θα ανακυκλοφορεί τα παραγόμενα στραγγίδια που παράγονται σε διάφορα σημεία της εγκατάστασης στην είσοδο της ΜΕΣ. Οι αντλίες που θα εναλλάσσονται στην λειτουργία τους για την ομοιόμορφη φθορά τους, θα λειτουργούν σε συνεχή χρονικά διαστήματα με βάση την στάθμη των στραγγιδίων στο

αντλιοστάσιο. Η μέτρηση της στάθμης θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση συστήματος 4 φλοτεροδιακοπών στάθμης.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

15. Συγκρότημα πρέσας

Για την τελική επεξεργασία της λάσπης που παράγεται από τις καθιζήσεις επιλέγεται η εγκατάσταση κατάλληλης δυναμικότητας πρέσας αφυδάτωσης της λάσπης. Η πρέσα θα λειτουργεί σε συνεργασία με την απαραίτητη διάταξη παραγωγής και τροφοδοσίας πολυηλεκτρολύτη. Το σύστημα αντλίες τροφοδοσίας – πρέσας και παρασκευής πολυηλεκτρολύτη θα αποτελείται από τα εξής τμήματα:

1. Σύστημα ανάμιξης λάσπης – πολυηλεκτρολύτη

2. Ταινιοφιλτρόπρεσσα

3. Σύστημα προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη

4. Αντλίες έκπλυσης

5. Αεροσυμπιεστής τάνυσης

6. Σύστημα απομάκρυνσης αφυδατωμένης ιλύος

Για κάθε κινητήρα του συστήματος πάχυνσης θα ισχύει γενικά:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού .

β. Λειτουργία από τοπικές ενδείξεις. Αυτόματο έλεγχο εκκίνησης των κύκλων επανάληψης για όλες τις συνεργαζόμενες μονάδες οι οποίες είναι:

- Οι αντλίες τροφοδοσίας.
- Η λειτουργία της πρέσσας.
- Η λειτουργία της μονάδας ωρίμανσης του πολυηλεκτρολύτη.
- Οι αντλίες δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη.
- Η λειτουργία των ταινίας μεταφοράς της λάσπης κεκλιμένης και οριζόντιας.
- Η λειτουργία του συστήματος έκπλυσης πρέσσας.
- Η λειτουργία του συστήματος τάνυσης πρέσσας.
- Αυτόματη διακοπή των κύκλων επανάληψης.
- Έλεγχο των αντλιών τροφοδότησης με ιλύ.
- Ρύθμιση της συχνότητας τροφοδότησης με ιλύ.
- Έλεγχο χειρισμού της κίνησης των ταινιών.
- Ρύθμιση της ταχύτητας των ταινιών.
- Έλεγχο της αντλίας τροφοδότησης με αντιδραστήριο.

- Ρύθμιση της ταχύτητας της αντλίας τροφοδότησης με αντιδραστήριο.
- Έλεγχο της αντλίας πλύσης των ταινιών
- Δείκτες λειτουργίας των κινητήρων των ταινιών και αντλιών
- Μέτρηση των ωρών λειτουργίας.
- Καταστάσεις συναγερμού που προκαλούνται:
 - Όταν η στάθμη στην δεξαμενή αντιδραστήριου είναι χαμηλή.
 - Όταν υπερφορτωθούν οι πρέσες (ανίχνευση με εσωτερικούς οριοδιακόπτες). Το σύστημα ανίχνευσης δυσλειτουργίας προκαλεί αυτόματα άμεση διακοπή της λειτουργίας του παχυντή και τις ταινιοφιλτρόπρες και των αντλιών τροφοδότησης με ιλύ και αντιδραστήριο.
 - Όταν υπάρξει ελαττωματική λειτουργία της εγκατάστασης οι ανιχνευτές βλάβης θα ενεργοποιούν ηλεκτρονόμους διαδοχικής διακοπής της λειτουργίας της πρέσας, του πολυηλεκτρολύτη, αντλιών τροφοδοσίας της περίσσειας, μεταφορικών ταινιών.
 - Όταν υπάρξει υπερπίεση στην πλευρά κατάθλιψης της αντλίας της ιλύος. Τότε θα εντέλλεται διακοπή της λειτουργίας της μονάδας αφυδάτωσης.
 - Σε περίπτωση κινδύνου, μια διάταξη εκτάκτου διακοπής, θα διακόπτει τη λειτουργία όλης της .

Η έκπλυση των πρεσών θα επιτυγχάνεται από το δίκτυο του βιομηχανικού νερού

16. Δοσομετρικές χημικών

Οι δοσομετρικές χλωρίωσης θα τροφοδοτούν την δεξαμενή εξισορρόπησης με τα κατάλληλα χημικά σε συνάρτηση με την μέτρηση του οργάνου pH που θα τοποθετηθεί στο φρεάτιο εισόδου της δεξαμενής εξισορρόπησης. Ο αυτόματος έλεγχος της λειτουργίας του αντλιοστασίου θα επιτυγχάνεται με την εξής διαδικασία:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN.

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA , βάση κατάλληλου χρονικού προγραμματισμού.

17. Πυροσβεστικό συγκρότημα

Στον χώρο της δεξαμενής άρδευσης θα τοποθετηθεί κατάλληλο δίδυμο πιεστικό συγκρότημα για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε άρδευση. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί σύστημα 4 φλοτεροδιακοπών.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

18. Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης

Στον χώρο της δεξαμενής άρδευσης θα τοποθετηθεί κατάλληλο δίδυμο πιεστικό συγκρότημα για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε άρδευση. Στην δεξαμενή θα τοποθετηθεί σύστημα 3 φλοτεροδιακοπών.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 3 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη η οποία δεν επαρκεί για την ομαλή λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη ομαλής λειτουργίας του πιεστικού

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη ένδειξης επάρκειας της δεξαμενής

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

19. Η/Ζ

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις βάση της ανίχνευσης απώλειας ή δυσλειτουργίας στην παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.

20. Υποσταθμός

Οι παράμετροι που θα ελέγχονται θα είναι οι εξής:

- Ανίχνευσης απώλειας ή δυσλειτουργίας στην παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ομαλή λειτουργία του Μ/Τ (Θερμοστάτης χώρου – Έλεγχος Φορτίου)
- Κατάσταση μεταγωγικού διακόπτη
- Έλεγχος φορτίου

21. Ζώνη Β εσωτερικής άρδευσης

Η διαδικασία λειτουργίας – ελέγχου και παρακολούθησης του συστήματος άρδευσης θα αποτελείται από δύο διεργασίες, τον έλεγχο λειτουργίας του σταθμού άρδευσης και τον γενικότερο χρονικό σχεδιασμό του συστήματος άρδευσης από τους τοπικούς σταθμούς άρδευσης που είναι εφοδιασμένη με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροβανών.

Η παραπάνω διεργασία χωρίζεται σε δύο επιμέρους καθώς 4 από τις 7 ηλεκτροβάνες που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν την άρδευση την περιοχή περιμετρικά της περίφραξης της εγκατάστασης, ενώ οι υπόλοιπες 3 την άρδευση στους χώρους γύρω από τα κτίρια. Με βάση την παραπάνω παραδοχή απαιτείται η δημιουργία δύο χρονικών προγραμμάτων λειτουργίας του συστήματος.

Λόγω της μεγάλης έκτασης του χώρου δε είναι δυνατός ο έλεγχος όλων των ηλεκτροβανών από ένα ΤΣΕ. Γι' αυτό το λόγω ηλεκτροβάνες θα υπάρχουν και στους υπόλοιπους σταθμούς. Η ενοποίηση των διαδικασιών θα γίνεται μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Από τον ΤΣΕ2 θα ελέγχεται η ηλεκτροβάνα που είναι υπεύθυνη για την άρδευση του χώρου στην περιοχή της ΜΕΣ και του συνεργείου

Σημαντικοί χειρισμοί – ενδείξεις που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

- Αυτόματα / Χειροκίνητη λειτουργία
- Καθορισμός της απαιτούμενης παροχής
- Συναγερμοί (βραχυκύκλωμα , διαρροή κ.α)
- Πίεση λειτουργίας δικτύου

Για κάθε ηλεκτροβάνα θα ισχύει γενικά:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA , βάση του αντίστοιχου ημερήσιου προγράμματος άρδευσης.

22. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στο κτίριο της ΜΕΣ και το συνεργείο

Στο κτίριο εξυπηρέτησης της ΜΕΣ θα τοποθετηθεί κατάλληλη συσκευή ανίχνευσης διαρροής βιοαερίου στην οποία θα συνδέονται κατάλληλα αισθητήρια ένα για κάθε δωμάτιο του κτιρίου. Ανίχνευση διαρροής βιοαερίου από κάποιο αισθητήριο θα ενεργοποιεί το οπτικοακουστικό σύστημα συναγερμού στον τοπικό πίνακα. Παράλληλα θα διακόπτεται η ηλεκτρική τροφοδοσία του πίνακα

• ΤΣΕ 3

Θα τοποθετηθεί στο MCC 3 στο χώρο των φρεατίων – αντλιοστασίων ανύψωσης των στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Αντλίες τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων

Για την απομάκρυνση των παραγόμενων στραγγισμάτων από το ΧΥΤΑ θα εγκατασταθούν δύο ζεύγη αντλιών σε αντίστοιχα φρεάτια συλλογής των στραγγισμάτων. Οι αντλίες, που θα εναλλάσσονται στην λειτουργία τους για την ομοιόμορφη φθορά τους, θα λειτουργούν με σταθερή παροχή αλλά σε μεταβλητά χρονικά διαστήματα συναρτήση της παραγωγής στραγγισμάτων. Για την ομαλή λειτουργία των αντλιών θα τοποθετηθεί σε κάθε φρεάτιο σύστημα αποτελούμενο από 4 φλοτεροδιακόπτες.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν για κάθε αντλία είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 4 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη στην οποία παύει την λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη λειτουργίας της κύριας αντλίας

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη απαίτησης λειτουργίας και των δύο αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

2. Αντλίες απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ

Τα παραγόμενα στραγγίσματα μετά την ανύψωση τους από το εσωτερικό του ΧΥΤΑ θα οδηγούνται σε δύο εξωτερικά φρεάτια από όπου ένα ζεύγος αντλιών ανά φρεάτιο θα τροφοδοτούν την ΜΕΣ. Οι αντλίες, που θα εναλλάσσονται στην λειτουργία τους για την ομοιόμορφη φθορά τους, θα λειτουργούν με σταθερή παροχή αλλά σε μεταβλητά χρονικά διαστήματα συναρτήση της παραγωγής στραγγισμάτων. Για την ομαλή λειτουργία των αντλιών θα τοποθετηθεί σε κάθε φρεάτιο σύστημα αποτελούμενο από 4 φλοτεροδιακόπτες

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν για κάθε αντλία είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας των δύο αντλιών του πιεστικού από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED) ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΤΛΙΑ

ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ALARM

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA βάση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης.

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις σε συνάρτηση του ημερήσιου χρονικού προγραμματισμού του συστήματος άρδευσης, με την τοποθέτηση 4 φλοτεροδιακοπών με την εξής λειτουργία:

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1: Κατώτατη στάθμη στην οποία παύει την λειτουργία των αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2: Στάθμη λειτουργίας της κύριας αντλίας

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3: Στάθμη απαίτησης λειτουργίας και των δύο αντλιών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4: Στάθμη emergency

3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 5

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό του δρόμου στο δυτικό τμήμα της περιμέτρου του ενεργού ΧΥΤΑ.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 6

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό τμήματος της βόρειας περίφραξης της εγκατάστασης

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

- **ΤΣΕ 4**

Θα τοποθετηθεί στο MCC 4 στον ηλ.πίνακα Ζ2.Π στο βόρειο τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζώνη Α περιμετρικής άρδευσης

Η διαδικασία λειτουργίας – ελέγχου και παρακολούθησης του συστήματος άρδευσης θα αποτελείται από δύο διεργασίες, τον έλεγχο λειτουργίας του σταθμού άρδευσης και τον γενικότερο χρονικό σχεδιασμό του συστήματος άρδευσης από τους τοπικούς σταθμούς άρδευσης που είναι εφοδιασμένη με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροβανών.

Η παραπάνω διεργασία χωρίζεται σε δύο επιμέρους καθώς 4 από τις 7 ηλεκτροβάνες που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν την άρδευση την περιοχή περιμετρικά της περίφραξης της εγκατάστασης, ενώ οι υπόλοιπες 3 την άρδευση στους χώρους γύρω από τα κτίρια. Με βάση την παραπάνω παραδοχή απαιτείται η δημιουργία δύο χρονικών προγραμμάτων λειτουργίας του συστήματος.

Λόγω της μεγάλης έκτασης του χώρου δε είναι δυνατός ο έλεγχος όλων των ηλεκτροβανών από ένα ΤΣΕ. Γι' αυτό το λόγο ηλεκτροβάνες θα υπάρχουν και στους υπόλοιπους σταθμούς. Η ενοποίηση των διαδικασιών θα γίνεται μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Από τον ΤΣΕ3 θα ελέγχονται οι δύο ηλεκτροβάνες που είναι υπεύθυνες για την άρδευση του βορείου τμήματος της περίφραξης της εγκατάστασης.

Σημαντικοί χειρισμοί – ενδείξεις που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

- Αυτόματη / Χειροκίνητη λειτουργία

- Καθορισμός της απαιτούμενης παροχής
- Συναγερμοί (βραχυκύκλωμα , διαρροή κ.α)
- Πίεση λειτουργίας δικτύου

Για κάθε ηλεκτροβάννα θα ισχύει γενικά:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA , βάση του αντίστοιχου ημερήσιου προγράμματος άρδευσης.

2. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων

Για τον καθορισμό των αναγκών για ανακυκλοφορία επεξεργασμένων στραγγισμάτων στο ΧΥΤΑ απαιτείται η διαδικασία μέτρησης της υγρασίας σε ενδεικτικά σημεία της εγκατάστασης, μέτρηση που θα διαμορφώνει ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα επανακυκλοφορίας όταν απαιτείται. Στην ευρύτερη περιοχή του ΤΣΕ4 θα εγκατασταθούν 4 αισθητήρια μέτρησης της υγρασίας που θα μεταβιβάζουν την μέτρηση στον ελεγκτή μέσω του module αναλογικών σημάτων που θα διαθέτει.

3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 7

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό δρόμου στην βόρεια περίμετρο του ενεργού ΧΥΤΑ

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά
- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 8

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό δρόμου σε τμήμα της βόρειας περιμέτρου της περίφραξης του ΧΥΤΑ

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN
- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

- α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά
- β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

• ΤΣΕ 5

Θα τοποθετηθεί στο MCC 5 στον ηλ.πίνακα Ζ5.Π στο ανατολικό τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζώνη Β περιμετρικής άρδευσης

Η διαδικασία λειτουργίας – ελέγχου και παρακολούθησης του συστήματος άρδευσης θα αποτελείται από δύο διεργασίες, τον έλεγχο λειτουργίας του σταθμού άρδευσης και τον γενικότερο χρονικό σχεδιασμό του συστήματος άρδευσης από τους τοπικούς σταθμούς άρδευσης που είναι εφοδιασμένη με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροβανών.

Η παραπάνω διεργασία χωρίζεται σε δύο επιμέρους καθώς 4 από τις 7 ηλεκτροβάνες που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν την άρδευση την περιοχή περιμετρικά της περίφραξης της εγκατάστασης, ενώ οι υπόλοιπες 3 την άρδευση στους χώρους γύρω από τα κτίρια. Με βάση την παραπάνω παραδοχή απαιτείται η δημιουργία δύο χρονικών προγραμμάτων λειτουργίας του συστήματος.

Λόγω της μεγάλης έκτασης του χώρου δε είναι δυνατός ο έλεγχος όλων των ηλεκτροβανών από ένα ΤΣΕ. Γι' αυτό το λόγω ηλεκτροβάνες θα υπάρχουν και στους υπόλοιπους σταθμούς. Η ενοποίηση των διαδικασιών θα γίνεται μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Από τον ΤΣΕ3 θα ελέγχονται οι δύο ηλεκτροβάνες που είναι υπεύθυνες για την άρδευση του ανατολικού τμήματος της περίφραξης της εγκατάστασης.

Σημαντικοί χειρισμοί – ενδείξεις που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

- Αυτόματα / Χειροκίνητη λειτουργία
- Καθορισμός της απαιτούμενης παροχής
- Συναγερμοί (βραχυκύκλωμα , διαρροή κ.α)
- Πίεση λειτουργίας δικτύου

Για κάθε ηλεκτροβάνα θα ισχύει γενικά:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA , βάση του αντίστοιχου ημερήσιου προγράμματος άρδευσης.

2. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων

Για τον καθορισμό των αναγκών για ανακυκλοφορία επεξεργασμένων στραγγισμάτων στο ΧΥΤΑ απαιτείται η διαδικασία μέτρησης της υγρασίας σε ενδεικτικά σημεία της εγκατάστασης, μέτρηση που θα διαμορφώνει ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα επανακυκλοφορίας όταν απαιτείται. Στην ευρύτερη περιοχή του ΤΣΕ4 θα εγκατασταθούν 4 αισθητήρια μέτρησης της υγρασίας που

θα μεταβιβάζουν την μέτρηση στον ελεγκτή μέσω του module αναλογικών σημάτων που θα διαθέτει.

3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 9

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό της ανατολικής περιμέτρου του ενεργό ΧΥΤΑ.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 10

Η διαδικασία αναφέρεται στο φωτισμό δρόμου της ανατολικής περιμέτρου της περίφραξης της εγκατάστασης.

Οι διαδικασίες ελέγχου που θα ακολουθηθούν είναι η εξής:

- Επιλογή Αυτόματης / Χειροκίνητης λειτουργίας από επιλογικό διακόπτη 3 θέσεων AUT/O/MAN

- Χειροκίνητη λειτουργία: Χειρισμοί – Ενδείξεις στον τοπικό πίνακα

BUTTON START/STOP

ΕΝΔΕΙΞΗ ΟΜΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GREEN)

ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM (RED)

- Αυτόματη λειτουργία:

α. Εκκίνηση / παύση, ανεξάρτητα από τοπικές ενδείξεις από το κεντρικό σύστημα με κατάλληλο χειρισμό στο SCADA, βάση χρονικού προγραμματισμού που θα μεταβάλλεται εποχιακά

β. Εκκίνηση / παύση από τοπικές ενδείξεις με την χρήση κατάλληλου φωτοκύτταρου

- **ΤΣΕ 6**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του συστήματος της αντίστροφής όσμωσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1. Μονάδα αντίστροφής όσμωσης

Η μονάδα της αντίστροφής όσμωσης θα ελέγχεται εξ' ολοκλήρου από τον τοπικό ελεγκτή της και δεν απαιτείται η παρέμβαση του κεντρικού συστήματος στην διαδικασία λειτουργίας του. Στο κέντρο ελέγχου θα μεταβιβάζονται βασικά σήματα ενδείξεως μεγεθών και κατάστασης των βασικών καταναλώσεων:

- Κατάσταση λειτουργίας αντλιών υψηλής πίεσης
- Κατάσταση λειτουργίας ρυθμιστικών βαλβίδων
- Κατάσταση λειτουργίας αντλιών ανακυκλοφορίας
- Κατάσταση λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού (δοσομετρικές, αντλίες πλύσης, αεροσυμπιεστής)
- Μέτρηση πίεσης
- Μέτρηση θερμοκρασίας
- Μέτρηση παροχής
- Μέτρηση PH
- Μέτρηση αγωγιμότητας
- Μέτρηση υδροθείου

- **ΤΣΕ 7**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του συστήματος της εξάτμισης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1. Μονάδα εξάτμισης

Η μονάδα της εξάτμισης θα ελέγχεται εξ'ολοκλήρου από τον τοπικό ελεγκτή της και δεν απαιτείται η παρέμβαση του κεντρικού συστήματος στην διαδικασία λειτουργίας του. Στο κέντρο ελέγχου θα μεταβιβάζονται βασικά σήματα ενδείξεως μεγεθών και κατάστασης των βασικών καταναλώσεων:

- Αντλία υγρού δακτυλίου
- Αντλία ανακυκλοφορίας: Φυγοκεντρική αντλία ανοικτού στροφείου
- Αντλία απομάκρυνσης συμπυκνώματος: πνευματική αντλία μεμβράνης
- Αντλία απομάκρυνσης διηθήματος: φυγοκεντρική κλειστής πτερωτής.
- Αντλίες μέτρησης: ηλεκτρομαγνητικές αντλίες μεμβράνης
- Αισθητήρας πίεσης θαλάμου βρασμού
- Διακόπτης ελάχιστης στάθμης θαλάμου βρασμού
- Βοηθητικοί διακόπτες στάθμης ρευστού
- Μετρητής στάθμης θαλάμου
- Μετρητής θερμοκρασίας κρύου νερού
- Μετρητής θερμοκρασίας εισόδου και εξόδου ζεστού νερού
- Μετρητής θερμοκρασίας προϊόντος
- Θερμοκρασία διηθήματος στο δοχείο
- Μετρητής παροχής διηθήματος
- Μετρητής παροχής ζεστού/ κρύου νερού
- Μετρητής pH
- Μετρητής αγωγιμότητας προϊόντος

• ΤΣΕ 8

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του πρώτου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1. Πυρσός καύσης

Ο πυρσός καύσης αποτελεί τμήμα της υφιστάμενης εγκατάστασης και απαιτούνται οι απαραίτητες ρυθμίσεις στον ηλ.πίνακα ώστε να μπορέσει να ενταχθεί στο κεντρικό σύστημα

ελέγχου. Το σύστημα αυτοματισμού της συλλογής και καύσης του παραγόμενου βιοαερίου θα έχει ως κύριο σκοπό την ρύθμισή της παροχής του αέρα στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό και την ανακοπή αυτής όταν η υπερπίεση του αερίου στην είσοδο του αντλιοστασίου υπερβεί τα όρια ασφαλείας. Η ρύθμιση της παροχής του βιοαερίου θα γίνεται με ηλεκτροκίνητο όργανο απόφραξης, ενώ η αποκοπή με ταχέως κινούμενο πνευματικό όργανο.

Απαραίτητη είναι και η μέτρηση της θερμοκρασίας του αερίου. Από την θερμοκρασία καύσης θα ενεργοποιείται ο θερμοστάτης ο οποίος θα δίνει εντολή όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το επιτρεπτό όριο το σύστημα θα διακόπτει την άντληση και καύση

Το σύστημα θα έχει την δυνατότητα να επιβεβαιώνει την απόκριση των εντολών έτσι ώστε να διαπιστώνεται ότι τα όργανα απόφραξης λειτουργήσαν. Επίσης θα επιτηρεί την καλή κατάσταση της τάσης τροφοδοσίας καθώς και την πίεση του πεπιεσμένου αέρα. Θα θέτει εντός το σύστημα συναγερμού τοπικού με ηχητικό και οπτικό αποτέλεσμα, Τέλος θα στέλνει σήμα λειτουργίας ή βλάβης.

Το σύστημα στον χώρο καύσης θα ελέγχει την διατήρηση της φλόγας με φωτοκύτταρο, θα ελέγχει την θερμοκρασία της και θα ανοίγει στροφικά για παροχή πρόσθετου καυσίμου αερίου (προπάνιο) ώστε να εξακολουθεί η καύση όταν αυτό δεν είναι δυνατό από την σύσταση του βιοαερίου.

• ΤΣΕ 9

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του δεύτερου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1. Πυρσός καύσης

Ο πυρσός καύσης αποτελεί τμήμα της υφιστάμενης εγκατάστασης και απαιτούνται οι απαραίτητες ρυθμίσεις στον ηλ.πίνακα ώστε να μπορέσει να ενταχθεί στο κεντρικό σύστημα ελέγχου. Το σύστημα αυτοματισμού της συλλογής και καύσης του παραγόμενου βιοαερίου θα έχει ως κύριο σκοπό την ρύθμισή της παροχής του αέρα στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό και την ανακοπή αυτής όταν η υπερπίεση του αερίου στην είσοδο του αντλιοστασίου υπερβεί τα όρια ασφαλείας. Η ρύθμιση της παροχής του βιοαερίου θα γίνεται με ηλεκτροκίνητο όργανο απόφραξης, ενώ η αποκοπή με ταχέως κινούμενο πνευματικό όργανο.

Απαραίτητη είναι και η μέτρηση της θερμοκρασίας του αερίου. Από την θερμοκρασία καύσης θα ενεργοποιείται ο θερμοστάτης ο οποίος θα δίνει εντολή όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το επιτρεπτό όριο το σύστημα θα διακόπτει την άντληση και καύση

Το σύστημα θα έχει την δυνατότητα να επιβεβαιώνει την απόκριση των εντολών έτσι ώστε να διαπιστώνεται ότι τα όργανα απόφραξης λειτουργήσαν. Επίσης θα επιτηρεί την καλή κατάσταση της τάσης τροφοδοσίας καθώς και την πίεση του πεπιεσμένου αέρα. Θα θέτει εντός το σύστημα συναγερμού τοπικού με ηχητικό και οπτικό αποτέλεσμα, Τέλος θα στέλνει σήμα λειτουργίας ή βλάβης.

Το σύστημα στον χώρο καύσης θα ελέγχει την διατήρηση της φλόγας με φωτοκύτταρο, θα ελέγχει την θερμοκρασία της και θα ανοίγει στροφικά για παροχή πρόσθετου καυσίμου αερίου (προπάνιο) ώστε να εξακολουθεί η καύση όταν αυτό δεν είναι δυνατό από την σύσταση του βιοαερίου.

- **ΤΣΕ 10**

Θα αποτελέσει ο ελεγκτής του τρίτου πυρσού καύσης, ο οποίος προσφέρεται μαζί με το όλο σύστημα από την κατασκευάστρια εταιρία του σε πλήρη λειτουργία. Ο ελεγκτής είναι το μοντέλο S7-300 της εταιρίας SIEMENS και θα συνδεθεί με το κεντρικό σύστημα μέσω του δικτύου ETHERNET.

1. Πυρσός καύσης

Ο πυρσός καύσης αποτελεί τμήμα της υφιστάμενης εγκατάστασης και απαιτούνται οι απαραίτητες ρυθμίσεις στον ηλ.πίνακα ώστε να μπορέσει να ενταχθεί στο κεντρικό σύστημα ελέγχου. Το σύστημα αυτοματισμού της συλλογής και καύσης του παραγόμενου βιοαερίου θα έχει ως κύριο σκοπό την ρύθμισή της παροχής του αέρα στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό και την ανακοπή αυτής όταν η υπερπίεση του αερίου στην είσοδο του αντλιοστασίου υπερβεί τα όρια ασφαλείας. Η ρύθμιση της παροχής του βιοαερίου θα γίνεται με ηλεκτροκίνητο όργανο απόφραξης, ενώ η αποκοπή με ταχέως κινούμενο πνευματικό όργανο.

Απαραίτητη είναι και η μέτρηση της θερμοκρασίας του αερίου. Από την θερμοκρασία καύσης θα ενεργοποιείται ο θερμοστάτης ο οποίος θα δίνει εντολή όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το επιτρεπτό όριο το σύστημα θα διακόπτει την άντληση και καύση

Το σύστημα θα έχει την δυνατότητα να επιβεβαιώνει την απόκριση των εντολών έτσι ώστε να διαπιστώνεται ότι τα όργανα απόφραξης λειτουργήσαν. Επίσης θα επιτηρεί την καλή κατάσταση της τάσης τροφοδοσίας καθώς και την πίεση του πεπιεσμένου αέρα. Θα θέτει εντός το σύστημα συναγερμού τοπικού με ηχητικό και οπτικό αποτέλεσμα, Τέλος θα στέλνει σήμα λειτουργίας ή βλάβης.

Το σύστημα στον χώρο καύσης θα ελέγχει την διατήρηση της φλόγας με φωτοκύτταρο, θα ελέγχει την θερμοκρασία της και θα ανοίγει στροφικά για παροχή πρόσθετου καυσίμου αερίου (προπάνιο) ώστε να εξακολουθεί η καύση όταν αυτό δεν είναι δυνατό από την σύσταση του βιοαερίου.

1.4.3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ (ΤΣ)

- ΤΣΕ 1

Θα τοποθετηθεί στο MCC 1 του κτιρίου διοίκησης και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζυγιστήριο
2. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 1
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήμα 2
4. Ηλεκτροκίνητη πύλη
5. Σύστημα έκπλυσης
6. Ζώνη Α εσωτερικής άρδευσης
7. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στο κτίριο διοίκησης και το φυλάκιο

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων – καταναλωτών που ελέγχονται από τον τοπικό σταθμό μαζί με την δομή του ελεγκτή από τον οποίον θα πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου.

I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου	I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου
I11	ΕΛΕΓΧΟΣ 220V		ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 2 AUT
I12	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 1 AUT		ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 2 MAN
I13	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 1 MAN	I15	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 2 STATUS
I14	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 1 STATUS	I16	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ
I15	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 2 AUT	I17	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΠΥΛΗ AUT
I16	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 2 MAN	I18	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΠΥΛΗ MAN
I17	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 2 STATUS	I19	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΠΥΛΗ STATUS
I18	ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΞΩΤ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ	I20	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΠΥΛΗ ΘΕΡΜΙΚΟ
I19	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 AUT	I21	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ AUT
I10	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 MAN	I22	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ MAN

I11	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 STATUS	I23	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I12	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I24	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΘΕΡΜΙΚΟ
		I25	ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM ΜΕΤΡΗΤΗ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
		I26	ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM ΜΕΤΡΗΤΗ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΦΥΛΑΚΙΟ
O1	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 1 RUN	O5	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΠΥΛΗ RUN
O2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 2 RUN	O6	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ RUN
O3	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 RUN	O7	ALARM ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ
O4	ΑΝΤΛΙΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ 1 RUN	O8	ALARM ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ
A1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 1	A5	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 5
A2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 2	A6	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 6
A3	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 3	A7	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 7
A4	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 4	A8	ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΥΓΙΣΤΗΡΙΟΥ 8

• ΤΣΕ 2

Θα τοποθετηθεί στο MCC 2 του οικίσκου εξυπηρέτησης της μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 3
2. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 4
3. Αεριστήρας 1 δεξαμενής εξισορρόπησης
4. Αεριστήρας 2 δεξαμενής εξισορρόπησης
5. Αεριστήρας 3 δεξαμενής εξισορρόπησης
6. Αντλία 1 τροφοδοσίας καθίζησης
7. Αντλία 2 τροφοδοσίας καθίζησης

8. Αντλία 1 απομάκρυνσης λάσπης
9. Αντλία 2 απομάκρυνσης λάσπης
10. Αντλία 1 τροφοδοσίας πρέσσας
11. Αντλία 1 τροφοδοσίας πρέσσας
12. Αναδευτήρας δεξαμενής λάσπης
13. Αντλία 1 τροφοδοσίας φίλτρων
14. Αντλία 2 τροφοδοσίας φίλτρων
15. Αντλία 1 παραπροϊόντων εξάτμισης
16. Αντλία 2 παραπροϊόντων εξάτμισης
17. Κοχλίας 1 ανάμιξης
18. Κοχλίας 2 ανάμιξης
19. Πιεστικό συγκρότημα άρδευσης
20. Πιεστικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας στο ΧΥΤΑ
21. Πιεστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού
22. Αντλία 1 στραγγιδίων
23. Αντλία 2 στραγγιδίων
24. Συγκρότημα πρέσσας
25. Δοσομετρική 1 χημικών
26. Δοσομετρική 2 χημικών
27. Δοσομετρική 3 χημικών
28. Δοσομετρική 4 χημικών
29. Δοσομετρική 5 χημικών
30. Δοσομετρική 6 χημικών
31. Πυροσβεστικό συγκρότημα
32. Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης
33. Η/Ζ
34. Υποσταθμός
35. Ζώνη Β εσωτερικής άρδευσης

36. Ανίχνευση εκρηκτικών συγκεντρώσεων βιοαερίου στον οικίσκο της ΜΕΣ και το συνεργείο

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων – καταναλωτών που ελέγχονται από τον τοπικό σταθμό μαζί με την δομή του ελεγκτή από τον οποίον θα πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου.

I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου	I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου
I1	ΕΛΕΓΧΟΣ 220V	I69	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΒΙΟΜ.ΝΕΡΟΥ ΜΑΝ
I12	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 3 AUT	I70	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΒΙΟΜ.ΝΕΡΟΥ STATUS
I13	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 3 ΜΑΝ	I71	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΒΙΟΜ.ΝΕΡΟΥ ΘΕΡΜΙΚΟ
I14	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 3 STATUS	I72	ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ AUT
I15	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 4 AUT	I73	ΑΝΤΛΙΕΣ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ ΜΑΝ
I16	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 4 ΜΑΝ	I74	ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ 1 STATUS
I17	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 4 STATUS	I75	ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ
I18	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 1 AUT	I76	ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ 2 STATUS
I19	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 1 ΜΑΝ	I77	ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ
I110	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 1 STATUS	I78	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΡΕΣΣΑΣ AUT
I111	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I79	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΡΕΣΣΑΣ ΜΑΝ
I112	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 2 AUT	I80	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΡΕΣΣΑΣ STATUS
I113	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 2 ΜΑΝ	I81	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ AUT
I114	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 2 STATUS	I82	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΜΑΝ
I115	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	I83	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 1 STATUS
I116	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 3 AUT	I84	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 2 STATUS
I117	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 3 ΜΑΝ	I85	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 3 STATUS
I118	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 3 STATUS	I86	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 4 STATUS
I119	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 3 ΘΕΡΜΙΚΟ	I87	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 5 STATUS
I120	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ AUT	I88	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 6 STATUS

I21	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ ΜΑΝ	I89	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΥΤ
I22	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 1 STATUS	I90	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΜΑΝ
I23	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I91	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ STATUS
I24	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 2 STATUS	I92	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΕΡΜΙΚΟ
I25	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	I93	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΥΤ
I26	ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ ΑΥΤ	I94	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΜΑΝ
I27	ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ ΜΑΝ	I95	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ STATUS
I28	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ 1 STATUS	I96	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΘΕΡΜΙΚΟ
I29	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I97	H/Z STATUS
I30	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ 2 STATUS	I98	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
I31	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	I99	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΑΥΤ
I32	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ ΑΥΤ	I100	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ ΜΑΝ
I33	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ ΜΑΝ	I101	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I34	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 1 STATUS	I102	ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM ΜΕΤΡΗΤΗ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΚΤΙΡΙΟ ΜΕΣ
I35	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I103	ΕΝΔΕΙΞΗ ALARM ΜΕΤΡΗΤΗ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ
I36	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 2 STATUS	I104	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1
I37	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	I105	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1

138	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΥΤ	1106	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2
139	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΜΑΝ	1107	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3
140	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ STATUS	1108	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4
141	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΙΚΟ	1109	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 5
142	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΥΤ	1110	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 6
143	ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΜΑΝ	1111	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 7
144	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ 1 STATUS	1112	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 8
145	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	1113	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 9
146	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ 2 STATUS	1114	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 10
147	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	1115	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 11
148	ΑΝΤΛΙΕΣ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ ΑΥΤ	1116	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 12
149	ΑΝΤΛΙΕΣ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ ΜΑΝ	1117	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 13
150	ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ 1 STATUS	1118	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 14
151	ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	1119	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 15
152	ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ 2 STATUS	1120	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 16
153	ΑΝΤΛΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	1121	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 17
154	ΚΟΧΛΙΕΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ ΑΥΤ	1122	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 18
155	ΚΟΧΛΙΕΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ ΜΑΝ	1123	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 19
156	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 1 STATUS	1124	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 20
157	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	1125	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 21

158	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 2 STATUS	1126	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 22
159	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	1127	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 23
160	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ AUT	1128	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 24
161	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ MAN	1129	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 25
162	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ STATUS	1130	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 26
163	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΘΕΡΜΙΚΟ	1131	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 27
164	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ AUT	1132	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 28
165	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ MAN	1133	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 29
166	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ STATUS	1134	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 30
167	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΟ	1135	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 31
168	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΒΙΟΜ.ΝΕΡΟΥ AUT	1136	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 32
		1137	ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΞΩΤ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ
O1	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 3 RUN	O19	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΒΙΟΜ.ΝΕΡΟΥ RUN
O2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 4 RUN	O20	ΑΝΤΛΙΑ 1 ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ RUN
O3	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 1 RUN	O21	ΑΝΤΛΙΑ 2 ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ RUN
O4	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 2 RUN	O22	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΡΕΣΣΑΣ RUN
O5	ΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ 3 RUN	O23	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 1 RUN
O6	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΠΣΗΣ 1 RUN	O24	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 2 RUN
O7	ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΛΑΠΣΗΣ 2 RUN	O25	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 3 RUN
O8	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 1 RUN	O26	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 4 RUN
O9	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΡΕΣΣΑΣ 2 RUN	O27	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 5 RUN

O10	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ RUN	O28	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ 6 RUN
O11	ΑΝΤΛΙΑ 1 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ RUN	O29	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ RUN
O12	ΑΝΤΛΙΑ 2 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΙΛΤΡΩΝ RUN	O30	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ RUN
O13	ΑΝΤΛΙΑ 1 ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ RUN	O31	ALARM ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ
O14	ΑΝΤΛΙΑ 2 ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ RUN	O32	ALARM ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ
O15	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 1 RUN	O33	ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
O16	ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ 2 RUN	O34	H/Z ALARM
O17	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΡΔΕΥΣΗΣ RUN	O35	
O18	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ RUN	O36	
ΑΟ1	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 1 RUN	ΑΟ2	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ 2 RUN

• ΤΣΕ 3

Θα τοποθετηθεί στο MCC 3 στο χώρο των φρεατίων – αντλιοστασίων ανύψωσης των στραγγισμάτων και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Αντλία 1 τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων
1. Αντλία 2 τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων
1. Αντλία 3 τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων
1. Αντλία 4 τροφοδοσίας των φρεατίων στραγγισμάτων
2. Αντλία 1 απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ
2. Αντλία 2 απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ
2. Αντλία 3 απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ
2. Αντλία 4 απομάκρυνσης των στραγγισμάτων στην ΜΕΣ
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 5

4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 6

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων – καταναλωτών που ελέγχονται από τον τοπικό σταθμό μαζί με την δομή του ελεγκτή από τον οποίον θα πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου.

I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου	I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου
I1	ΕΛΕΓΧΟΣ 220V	I29	ΑΝΤΛΙΕΣ 6 MAN
I2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 5 AUT	I30	ΑΝΤΛΙΕΣ 6 STATUS
I3	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 5 MAN	I31	ΑΝΤΛΙΕΣ 6 ΘΕΡΜΙΚΟ
I4	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 5 STATUS	I32	ΑΝΤΛΙΕΣ 7 AUT
I5	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6 AUT	I33	ΑΝΤΛΙΕΣ 7 MAN
I6	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6 MAN	I34	ΑΝΤΛΙΕΣ 7 STATUS
I7	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6 STATUS	I35	ΑΝΤΛΙΕΣ 7 ΘΕΡΜΙΚΟ
I8	ΑΝΤΛΙΕΣ 1 AUT	I36	ΑΝΤΛΙΕΣ 8 AUT
I9	ΑΝΤΛΙΕΣ 1 MAN	I37	ΑΝΤΛΙΕΣ 8 MAN
I10	ΑΝΤΛΙΕΣ 1 STATUS	I38	ΑΝΤΛΙΕΣ 8 STATUS
I11	ΑΝΤΛΙΕΣ 1 ΘΕΡΜΙΚΟ	I39	ΑΝΤΛΙΕΣ 8 ΘΕΡΜΙΚΟ
I12	ΑΝΤΛΙΕΣ 2 AUT	I40	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1
I13	ΑΝΤΛΙΕΣ 2 MAN	I41	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1
I14	ΑΝΤΛΙΕΣ 2 STATUS	I42	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2
I15	ΑΝΤΛΙΕΣ 2 ΘΕΡΜΙΚΟ	I43	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 3
I16	ΑΝΤΛΙΕΣ 3 AUT	I44	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4
I17	ΑΝΤΛΙΕΣ 3 MAN	I45	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 5
I18	ΑΝΤΛΙΕΣ 3 STATUS	I46	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 6
I19	ΑΝΤΛΙΕΣ 3 ΘΕΡΜΙΚΟ	I47	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 7
I20	ΑΝΤΛΙΕΣ 4 AUT	I48	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 8

I21	ΑΝΤΛΙΕΣ 4 MAN	I49	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 9
I22	ΑΝΤΛΙΕΣ 4 STATUS	I50	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 10
I23	ΑΝΤΛΙΕΣ 4 ΘΕΡΜΙΚΟ	I51	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 11
I24	ΑΝΤΛΙΕΣ 5 AUT	I52	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 12
I25	ΑΝΤΛΙΕΣ 5 MAN	I53	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 13
I26	ΑΝΤΛΙΕΣ 5 STATUS	I54	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 14
I27	ΑΝΤΛΙΕΣ 5 ΘΕΡΜΙΚΟ	I55	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 15
I28	ΑΝΤΛΙΕΣ 6 AUT	I56	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 16
		I57	ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΞΩΤ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ
O1	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 5 RUN	O8	ΑΝΤΛΙΑ 6 RUN
O2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 6 RUN	O9	ΑΝΤΛΙΑ 7 RUN
O3	ΑΝΤΛΙΑ 1 RUN	O10	ΑΝΤΛΙΑ 8 RUN
O4	ΑΝΤΛΙΑ 2 RUN	O11	ALARM ΦΡΕΑΤΙΟ 1
O5	ΑΝΤΛΙΑ 3 RUN	O12	ALARM ΦΡΕΑΤΙΟ 2
O6	ΑΝΤΛΙΑ 4 RUN	O13	ALARM ΦΡΕΑΤΙΟ 3
O7	ΑΝΤΛΙΑ 5 RUN	O14	ALARM ΦΡΕΑΤΙΟ 4

• ΤΣΕ 4

Θα τοποθετηθεί στο MCC 4 στον ηλ.πίνακα Ζ2.Π στο βόρειο τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

4. Ζώνη Α περιμετρικής άρδευσης
5. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων
3. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 7
4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 8

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων – καταναλωτών που ελέγχονται από τον τοπικό σταθμό μαζί με την δομή του ελεγκτή από τον οποίον θα πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου.

I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου	I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου
I1	ΕΛΕΓΧΟΣ 220V	I8	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ AUT
I2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 7 AUT	I9	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ MAN
I3	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 7 MAN	I10	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I4	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 7 STATUS	I11	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ AUT
I5	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 8 AUT	I12	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ MAN
I6	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 8 MAN	I13	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I7	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 8 STATUS	I14	ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΞΩΤ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ
O1	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 7 RUN	O5	ALARM ΠΙΝΑΚΑ
O2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 8 RUN	O6	
O3	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ RUN	O7	
O4	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ RUN	O8	
A1	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ	A3	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ
A2	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ	A4	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ

• ΤΣΕ 5

Θα τοποθετηθεί στο MCC 5 στον ηλ.πίνακα Ζ5.Π στο ανατολικό τμήμα του ενεργού ΧΥΤΑ και θα ελέγχει τους εξής καταναλωτές και διεργασίες:

1. Ζώνη Β περιμετρικής άρδευσης
2. Λήψη μετρήσεων υγρασιόμετρων
4. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 9

5. Εξωτερικός φωτισμός τμήματος 10

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται μια αναλυτική περιγραφή των στοιχείων – καταναλωτών που ελέγχονται από τον τοπικό σταθμό μαζί με την δομή του ελεγκτή από τον οποίον θα πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ελέγχου.

I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου	I/O	Περιγραφή στοιχείου ελέγχου
I1	ΕΛΕΓΧΟΣ 220V	I8	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ AUT
I2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 9 AUT	I9	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ MAN
I3	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 9 MAN	I10	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I4	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 9 STATUS	I11	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ AUT
I5	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 10 AUT	I12	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ MAN
I6	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 10 MAN	I13	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ STATUS
I7	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 10 STATUS	I14	ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΞΩΤ.ΦΩΤΙΣΜΟΥ
O1	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 9 RUN	O5	ALARM ΠΙΝΑΚΑ
O2	ΖΩΝΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 10 RUN	O6	
O3	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ RUN	O7	
O4	ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ RUN	O8	
A1	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ	A3	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ
A2	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ	A4	ΥΓΡΑΣΙΟΜΕΤΡΟ

2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

2.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (PLC)

A. SLC-500

Το προσφερόμενο PLC που θα εγκατασταθεί στον Βιολογικό Σταθμό Ελέγχου είναι της Allen Bradley (Rockwell Automation) σειράς SLC500. Το PLC αποτελεί τον βασικό πυρήνα της κεντρικής μονάδας ελέγχου και επιτήρησης, όπου θα πραγματοποιούνται οι λειτουργίες ελέγχου, εντολοδότησης και συλλογής στοιχείων από τα σημεία ελέγχου του πεδίου.

Μερικά μόνο από τα χαρακτηριστικά της σειράς SLC500 είναι:

- Modular αρχιτεκτονική επεκτάσιμη ανάλογα με τις ανάγκες τις εφαρμογής
- Μικρό μέγεθος
- Παραμετροποίηση όλων των καρτών μέσω του λογισμικού
- Διαγνωστικά και ηλεκτρική απομόνωση για όλες τις κάρτες

Η προσφερόμενες CPU μοντέλο 1746-L532 διαθέτουν:

- Μνήμη RAM 32K words
- Αποθήκευση του προγράμματος και σε Flash EEPROM Memory 64K
- Διαχείριση 4,096 σημάτων εισόδων και 4,096 σημάτων εξόδων.
- Διαγνωστικά LED στην πρόσοψη
- Μπαταρία για διατήρηση προγράμματος στην RAM
- 1 σειριακές πόρτες επικοινωνίας
- 1 πόρτα επικοινωνίας DH485
- Υψηλή ταχύτητα επεξεργασίας 0.1msec / K προγράμματος
- On line αλλαγές στο πρόγραμμα

B. MICROLOGIX 1500

Τα προσφερόμενα PLC στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, στο Αντλιοστάσιο Στραγγιδίων, και στους Σταθμούς Περιμετρικά του Χυτά Νο1 & Νο2, είναι της Allen Bradley (Rockwell Automation) σειράς MicroLogix1500. Το PLC αποτελεί τον βασικό πυρήνα της κεντρικής

μονάδας ελέγχου και επιτήρησης των εγκαταστάσεων του Βιολογικού , όπου θα πραγματοποιούνται οι λειτουργίες ελέγχου, εντολοδότησης και συλλογής στοιχείων .

Μερικά μόνο από τα χαρακτηριστικά της σειράς MicroLogix είναι:

- Modular αρχιτεκτονική επεκτάσιμη ανάλογα με τις ανάγκες τις εφαρμογής.
- Μικρό μέγεθος
- Δυνατότητες επικοινωνίας peer-to-peer και δίκτυα SCADA/RTU, DH-485, DeviceNet και EtherNet.
- Ενδεικτικά λειτουργίας κεντρικής μονάδας επεξεργασίας
- Εύκολος προγραμματισμός και μεγάλο πλήθος εντολών προγραμματισμού.
- Αποσπώμενα terminal blocks για εύκολη καλωδίωση.
- Ψηφιακή ανάλυση σήματος αναλογικών καρτών 14 bits
- Γαλβανική απομόνωση καρτών.
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0 – 60 °C

Τα PLC κάθε επιμέρους εγκατάστασης του Βιολογικού θα τοποθετηθούν μέσα σε πίνακα που θα περιλαμβάνει και όλα τα απαραίτητα υλικά κλέμμες, ασφάλειες, κανάλια καλωδίων κ.α.

Τα PLC κάθε επιμέρους εγκατάστασης θα τοποθετηθούν μέσα σε πίνακα που θα περιλαμβάνει και όλα τα απαραίτητα υλικά κλέμμες, ασφάλειες, κανάλια καλωδίων κ.α.

Στους πίνακες που ακολουθούν καταγράφεται η δομή των ελεγκτών που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα εφαρμογή. Επισημαίνεται ότι η δομή των plc σε ότι αφορά την δυναμικότητα επέκτασης του συστήματος ξεπερνάει το 50% χωρίς την χρήση πρόσθετου εξοπλισμού με την χρήση του οποίου μπορούμε να επεκτείνουμε απεριόριστα το σύστημα μας

Πίνακας PLC-1/ ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LRP	1	ML 1500 RS-232 PROCESSOR
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT MODULE
4	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK

5	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
11	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
12	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Πίνακας PLC-2 / ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1747-L532	1	SLC 5/03 CONTROLLER, 16K MEMORY DH 485 AND (RS 232 OR DH 485)
2	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
3	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
4	1746-IB32	6	DC INPUT MODULE FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER
5	1746-OW16	3	RELAY OUTPUT MODULE FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER (16) OUTPUT - 5-250V AC, 5-125V DC
6	1746-NI8	1	(8) ANALOG INPUT FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER +/- 20 MA, +/- 10V DC
7	1746-NO4I	1	(4) ANALOG CURRENT OUPUT FOR PROGRAMMABLE CTRLR 0-20 MA
8	1746-P2	1	POWER SUPPLY - RACK MOUNT 120/240V AC - 5 AMPS WITH USER POWER
9	1746-A13	1	13-SLOT CHASSIS-MODULAR HARDWARE STYLE
10	1492-CABLE10H	6	CABLE
11	1492-IFM40F	6	TERMINAL BLOCK
12	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
13	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
14	ES5805.600	1	2000X800X500
15	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
16	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Πίνακας PLC- 3 / ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΑ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
2	1764-28BXB	1	1769 32 POINT 24VDC INPUT MODULE
3	1769-IQ32	2	8 POINT VAC/VDC RELAY OUTPUT MODULE
4	1769-OW8	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
5	1769-ECR	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1764-MM1RTC	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	1761-NET-ENI	1	Unmanaged rail switch
8	RS2-3TX/2FX EEC	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	1606-XL120D	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PW5125-1000	1	RITTAL CABINET 600X600X350
11	AE1360600	1	RITTAL FAN 20m3/h
12	SK3321100	1	RITTAL FILTER
13	SK3321200	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER

Πίνακας PLC- 4 / ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΧΥΤΑ Νο1

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	MICROLOGIX 1500 STANDARD PROCESSOR UNIT
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT MODULE
4	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
5	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PILLAR	1	CABINET 1200 X 1000 X 500
11	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
12	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h

13	SK3321200	1	RITTAL FILTER
----	-----------	---	---------------

Πίνακας PLC- 5 / ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΧΥΤΑ Νο2

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	MICROLOGIX 1500 STANDARD PROCESSOR UNIT
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT MODULE
4	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
5	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PILLAR	1	CABINET 1200 X 1000 X 500
11	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
12	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
13	SK3321200	1	RITTAL FILTER

2.2 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ SCADA RSVIEW

Ο υπολογιστής θα τρέχει το πρόγραμμα SCADA RSView RunTime της Rockwell Software. Το πρόγραμμα αυτό λειτουργεί σε περιβάλλον Windows 2000.

Το RSVIEW είναι ανοιχτής αρχιτεκτονικής και μπορεί να επικοινωνεί με διάφορους λογικούς ελεγκτές. Διαθέτει την ικανότητα γραφικών παραστάσεων είτε πραγματικού χρόνου είτε ιστορικών γραφικών παραστάσεων όπως και αυτόματη καταγραφή των τρεχόντων συναγερμών και απεικόνιση αυτών μετά το πέρας των συναγερμών σε οθόνη ιστορικών συναγερμών. Επίσης μπορούν να οριστούν απεριόριστα επίπεδα χρήσης όπως και απεριόριστος αριθμός χρηστών.

Το πρόγραμμα της ALLEN BRADLEY RS-VIEW αποτελεί μια αντικειμενοστραφή εφαρμογή για την επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής (MMI) μέσω γραφικών και έχει δημιουργηθεί για έλεγχο διαδικασιών και εποπτική παρακολούθηση. Οι εφαρμογές περιλαμβάνουν περιβάλλοντα ψηφιακά, διεργασιών, DCS, SCADA και άλλους τύπους κατασκευαστικών περιβαλλόντων.

Πρόκειται για ένα πρόγραμμα με χιλιάδες χρήστες σε όλο τον κόσμο, από την εμπειρία των οποίων προκύπτει ότι η εφαρμογή του οδηγεί σε μείωση του κόστους και βελτίωση της λειτουργίας της εγκατάστασης και της ποιότητας.

Αναλυτικότερα αναπτύσσονται οι δυνατότητες του RSVIEW στη συνέχεια:

Αντικειμενοστραφή Γραφικά:

Οι εφαρμογές που διαμορφώνονται εύκολα έχουν σαν συνέπεια γρηγορότερους χρόνους εξέλιξης. Αντικείμενα και ομάδες αντικειμένων μπορούν πολύ εύκολα να μετακινηθούν, να ταξινομηθούν και να αλλάξουν. Ισχυρά εργαλεία σχεδίασης διευκολύνουν τον σχεδιασμό, την τακτοποίηση, την περιστροφή, αντιγραφή και πολλά άλλα ακόμα. Τα εργαλεία είναι διαθέσιμα σε ένα μοναδικά διαμορφωμένο κουτί εργαλείων ή από τα μενού. Το πρόγραμμα υποστηρίζει κάθε γραφική λύση, περιλαμβανομένων των VGA και Super VGA, και επιτρέπει έναν απεριόριστο αριθμό αντικειμένων ανά παράθυρο.

Δυνατότητες Διαμόρφωσης Εικόνας:

Οι δυνατότητες διαμόρφωσης της εικόνας συνδυάζονται για να παρέχουν κάθε είδους αλλαγές μεγέθους, χρώματος, κινήσεως ή/ και θέσης. Οι δυνατότητες αυτές έχουν πολύ μεγάλο εύρος και περιλαμβάνουν πολλά εργαλεία που εξυπηρετούν την κάθε ανάγκη. Διαθέτει ανεπτυγμένο editor γραφικών, μέσω του οποίου είναι δυνατή η εύκολη δημιουργία πολύπλοκων γραφικών οθονών. Κάθε οθόνη μπορεί δημιουργηθεί από μια πλούσια βιβλιοθήκη γραφικών συμβόλων, κατασκευασθεί εξ αρχής, είτε να εισαχθεί σαν bitmap γραφική οθόνη από οποιαδήποτε άλλο σχεδιαστικό πακέτο των WINDOWS. Επιπλέον υποστηρίζει την δημιουργία και αποθήκευση βιβλιοθηκών με object και έχει την δυνατότητα εισαγωγής object που έχουν κατασκευασθεί από άλλα πακέτα των WINDOWS (Visual Basic). Υποστηρίζει όλα τα σετ Ελληνικών χαρακτήρων των WINDOWS, καθώς και όλους τους τύπους display υψηλής διακριτότητας. Υποστηρίζει επίσης την δημιουργία πολλαπλών μενού επιλογών.

NetDDE

Το σύστημα DDE (Dynamic Data Exchange) επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ εφαρμογών σε διάφορους κόμβους του δικτύου. Η δυνατότητα επικοινωνίας παρέχεται μέσα από περιβάλλον Windows, VMS, και UNIX. Χαρακτηριστικά που αφορούν τον χρήστη. Η δυναμική ανταλλαγή δεδομένων (DDE) επιτρέπει στους χρήστες να αλλάξουν τις εφαρμογές επεξεργασίας των βάσεων δεδομένων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους και με τον τρόπο αυτό μπορούν να επεξεργαστούν τα δεδομένα για κάθε μεταβλητή μέσα από διαφορετικά φύλλα εργασίας χωρίς να απαιτείται η μεταφορά τους. Με τον τρόπο αυτό προσδίδεται στο σύστημα ιδιαίτερη ελαστικότητα. Το σύστημα υποστήριξης καταστάσεων συναγερμού επιτρέπει στον χρήστη να

δέχεται πληροφορίες για καταστάσεις συναγερμού από πολλές θέσεις ταυτόχρονα και να τις διαχειρίζεται. Τέλος, οι πληροφορίες που έρχονται από το σύστημα μεταφέρονται σε μία βάση δεδομένων που επιτρέπει και την δυναμική απεικόνιση τους σε διαγράμματα.

Βάση Δεδομένων

Οι θέσεις των μεταβλητών της βάσης δεδομένων διαμορφώνονται ως ψηφιακές, πραγματικές και ακέραιες τιμές και strings. Περιλαμβάνονται δυνατότητες εξαγωγής και εισαγωγής στοιχείων από άλλες βάσεις δεδομένων. Παρέχει την δυνατότητα επικοινωνίας με άλλες βάσεις δεδομένων όπως Microsoft ACCESS, ORACLE, 'MSSQL Server ... κ.ά. και γενικά όσα προγράμματα υποστηρίζουν τις λειτουργίες κατά τα πρότυπα ODBC, μέσω SQL εντολών.

Real -time and Historical Trends

Η συλλογή στοιχείων επιτρέπει την επεξεργασία τους και τη δημιουργία διαγραμμάτων με βάση τις πληροφορίες που φτάνουν εκείνη τη στιγμή αλλά και εκείνες που είναι αποθηκευμένες. Παράλληλα διατηρούνται αρχεία και υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας τους και ανταλλαγής δεδομένων με το Excel και κάθε πρόγραμμα ανταλλαγής δεδομένων. Επίσης, δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των διαγραμμάτων που μπορούν να εμφανιστούν ανά οθόνη ή ανά εφαρμογή.

Καταστάσεις Συναγερμού

Τα σήματα των συναγερμών διαμορφώνονται και τηρείται η καθορισμένη προτεραιότητα. Το πρόγραμμα υποστηρίζει αυτή τη λειτουργία και ιεραρχεί τις ομάδες συναγερμών σε οχτώ επίπεδα. Κάθε ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει μέχρι 16 υπό-ομάδες. Δεν υπάρχει περιορισμός για τον αριθμό των συναγερμών, οι οποίοι μπορεί να εμφανίζονται στην οθόνη, να αποθηκεύονται στον δίσκο ή να εκτυπώνονται. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας τους και παρέχεται στον χρήστη η δυνατότητα να δηλώσει πολύ απλά ότι έχει επίγνωση μιας καταστάσεως συναγερμού. Διαθέτει μηχανισμούς καταγραφής, αναγνώρισης, εκτύπωσης των alarm. Επίσης με την βοήθεια κάρτας ήχου μπορεί να σημάνει ηχητικά ένα alarm, όχι μόνο με έναν απλό τόνο, αλλά προφέροντας ολόκληρη φράση σχετική με το είδος του alarm.

Προγραμματισμός

Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας υποπρογραμμάτων (script) που διευκολύνουν τον χρήστη στη επικοινωνία του με το λογισμικό και τον υποβοηθούν στην εργασία του. Η λειτουργία αυτή υποστηρίζει και λογικές και μαθηματικές εκφράσεις και μπορούν να παρασταθούν διπλής ακριβείας αριθμοί κινούμενης υποδιαστολής. Περιλαμβάνονται και νέες λειτουργίες, όπως η χρήση μαθηματικών εξισώσεων, δεκαεξαδική και επιστημονική αριθμητική απεικόνιση, ενώ

υπάρχει και η δυνατότητα προσθήκης νέων λειτουργιών από τον χρήστη μέσα από μια διαδικασία επέκτασης, μέσω κατάλληλου λογισμικού εργαλείου. Διαθέτει ισχυρή script γλώσσα με την οποία μπορούν να γίνουν πολύπλοκες μαθηματικές ή λογικές πράξεις.

Προστασία μέσω Κωδικών Προσπέλασης (passwords)

Μέσω της διαδικασίας αυτής υπάρχει η δυνατότητα προστασίας μέσα από ένα σύστημα 10.000 επιπέδων πρόσβασης. Υπάρχει εκτεταμένη δυνατότητα καθορισμού της πρόσβασης σε λειτουργίες μέσω κωδικών προσπέλασης, αλλά και επίσης η δυνατότητα ενεργοποίησης υπό συνθήκη λειτουργιών. Υφίστανται πολλαπλά password σε διάφορα επίπεδα (Administrator, Μηχανικός, Χειριστής) για την ασφάλεια των εφαρμογών που δημιουργούνται με αυτό.

Βελτιστοποίηση Συγκέντρωσης Πληροφοριών:

Το σύστημα παρέχει την καλύτερη δυνατή ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ του κέντρου εργασίας και των υποσταθμών. Επομένως, εξασφαλίζεται η βέλτιστη διαχείριση των τιμών των μεταβλητών και αυτό επιτυγχάνεται, μέσα από την παρακολούθηση των τιμών των μεταβλητών εκείνων που ο χρήστης έχει καθορίσει μέσα από ενεργό παράθυρο ή εκείνων που αφορούν τους συναγερμούς, τα ιστορικά αρχεία και τις script εφαρμογές.

Επέκταση Λειτουργιών:

Αυτό το module επιτρέπει στον χρήστη να προσαρμόσει και να επεκτείνει τις δυνατότητες του λογισμικού σύμφωνα με τις ανάγκες που έχει. Χρήστες, με ικανότητα προγραμματισμού σε γλώσσα C, μπορούν να δημιουργήσουν καινούργιους Wizard και λειτουργίες script και να τα περιλάβουν στο πρόγραμμα ως τμήμα του συστήματος ανάπτυξης που εφαρμόζουν. Μπορούν φυσικά να χρησιμοποιήσουν και άλλες γλώσσες προγραμματισμού όπως FORTRAN, Pascal ... κ.λπ., για επιπλέον ανάπτυξη του τρόπου παρουσίασης των δεδομένων και του τρόπου πρόσβασης και εκμετάλλευσης των δεδομένων. Συνεργάζεται με όλες σχεδόν τις γλώσσες προγραμματισμού (C/C++, FORTRAN, Visual basic) και έχει την δυνατότητα ενσωμάτωσης των ρουτινών τους. Επικοινωνεί με τα PLCs χρησιμοποιώντας DDE server. Υπάρχουν διαθέσιμοι DDE server για όλα σχεδόν τα PLC της αγοράς. Έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί περισσότερους από έναν server ώστε συνδέεται ταυτόχρονα με περισσότερα από ένα είδος PLC. Λειτουργεί σε δικτυακό περιβάλλον και μπορεί υποστηρίζει πλήθος από SCADA nodes (κόμβους), πλήθος χειριστών και σταθμών εργασίας.

DDE και OPC I/O Servers

Διατίθενται μεγάλο μεγάλο εύρος 32-μπιτ, εξυπηρετητών (servers), για την επικοινωνία του συστήματος με συσκευές άλλων κατασκευαστών όπως Siemens, Modicon κ.α. Με τον τρόπο

αυτό εξασφαλίζεται κανονική DDE ή OPC επικοινωνία. Τέλος, παρέχονται και κατάλληλα εργαλεία, που δίνουν στον χρήστη τη δυνατότητα να αναπτύξει νέους server.

Αυτοδιαγνωστικά

Διαθέτει ενσωματωμένο LOGGER που καταγράφει διαρκώς τις συνθήκες λειτουργίας του SCADA (ώρες έναρξης, λήξης, σφάλματα ... κ.λπ.).

Reporting & Trending

Παρέχονται ισχυρά εργαλεία για την δημιουργία report καθώς και historical και real time trends (πολλαπλά μεγέθη σε κάθε άξονα πολλές διαθέσιμες πένες ... κ.λπ.).

Ευελιξία:

Υπάρχουν ειδικές ρουτίνες χειρισμού του πληκτρολογίου και δημιουργίας μακροεντολών ώστε αποφεύγεται η επανάληψη σειρών πληκτρολόγησης. Έχει την ενσωματωμένη δυνατότητα να λειτουργεί σε redundant μορφή για την υλοποίηση συστημάτων υψηλής διαθεσιμότητας (Hot – Stand-by, Fail – Safe, κ.ά.). Έχει την δυνατότητα να υπολογίζει τις ώρες λειτουργίας των μηχανημάτων που λειτουργούν στην εγκατάσταση και να ειδοποιεί τον χρήστη σε προκαθορισμένα διαστήματα για την ανάγκη συντήρησης αυτών. Διαθέτει και το RS-MESSENGER με το οποίο επικοινωνεί μέσω συσκευών επικοινωνίας όπως Modem και συσκευές κινητής επικοινωνίας για την μετάδοση επειγόντων συναγερμών είτε μέσω fax είτε μέσω e-mail είτε μέσω sms.

2.3 ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (UPS) ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας UPS PW-9120-1000 της PowerWare που σε συνδιασμό με τη μονάδα μπαταριών PW9120-BAT-1000 παρέχει λειτουργία τουλάχιστον 90 λεπτών σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ στο κέντρο ελέγχου (Κτίριο Διοίκησης), με τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Το σύστημα αυτό θα παρέχει:

- Θερμική προστασία
- Προστασία από υπερτάσεις.
- Δυνατότητα λειτουργίας με διακυμάνσεις της τάσεως $\pm 20\%$
- Αυτόματη μεταγωγή τροφοδοσίας από το δίκτυο της ΔΕΗ και αντίστροφα.

- Ελεγχόμενο ρυθμό ανόδου κατά την εκκίνηση.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

• Ισχύς	1000VA
• Τάση εισόδου	160V – 276VAC
• Τάση εξόδου	220V+/- 2% (+ μέγιστη, -ελάχιστη)
• Κυματομορφή εξόδου	Ημιτονική
• Μέγιστη παραμόρφωση (THD)	<6%
• Χρόνος αυτονομίας σε πλήρες φορτίο	τουλάχιστον 90 λεπτά
• Χρόνος μεταγωγής	Μηδέν
• Απόρριψη θορύβου	τουλάχιστο 120db// χρήση Μ/Σ απομόνωσης
• Φίλτρο εισόδου – εξόδου	ΝΑΙ
• Αντικεραυνική προστασία	ΝΑΙ
• Θερμοκρασία λειτουργίας	0-40°C
• Υγρασία	Τουλάχιστο 95% (non condensing)
• MTBF	Περίπου 150.000 ώρες συνεχούς λειτουργίας με χρήση διακόπτη bypass
• Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης	Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενοι από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
• Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ	Ναί
• USB και σειριακή θύρα επικοινωνίας (RS232) για σύνδεση με ηλεκτρονικό υπολογιστή και με λειτουργικό Windows XP	Ναί
• Δυνατότητα επέκτασης του κανονικού χρόνου αυτονομίας	700%

ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσεως ΔΕΗ	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας UPS από τους συσσωρευτές	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες/ηχητικά σήματα για κατάσταση Alarm	ΝΑΙ
Ενδείξεις:	Ακουστικές - οπτικές ενδείξεις και ηλεκτρικές επαφές για σύνδεση στο PLC: υπερφόρτωση, battery low, λειτουργία UPS.

ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ

Δυνατότητα συνεχούς αυτοελέγχου και αυτόματης ειδοποίησης με Alarm για τις πιο κάτω περιπτώσεις:	ΝΑΙ
- Χαμηλής/υψηλής τάσης συσσωρευτές	ΝΑΙ
- Ο χρόνος αυτονομίας πλησιάζει στο τέλος	ΝΑΙ
- Τάση εισόδου-εξόδου του UPS χαμηλή, κατάσταση υπερφόρτωσης.	ΝΑΙ
- Οι μπαταρίες θέλουν αντικατάσταση	ΝΑΙ
- Εξάντληση χρόνου αυτονομίας	ΝΑΙ
Υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος / μετασχηματιστή	ΝΑΙ
Υψηλή θερμοκρασία κυκλωμάτων UPS	ΝΑΙ
Επικοινωνία με Υπολογιστή μέσω RS 232 και δυνατότητα ενεργοποίησης εξωτερικού συναγερμού.	ΝΑΙ
Δυνατότητα ελέγχου του UPS (συνδέοντας το) με SNMP Adaptor	ΝΑΙ
Κάλυψη των προδιαγραφών αμοιτέρων των κατηγοριών A και B, ANSI/IEEE C 62.41 και 45.	Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001

2.4 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ

Σε κατάλληλα σημεία της εγκατάστασης, που αναφέρονται στην συνέχεια, όπου θα υπάρχει ένα σύνολο κινητήρων και μηχανισμών, θα τοποθετηθούν κατάλληλα τοπικά χειριστήρια ελέγχου. Τα χειριστήρια αυτά θα τοποθετηθούν σε στεγανούς επιτραπέζιους πίνακες, η θέση των οποίων θα καθορίζεται ανάλογα με την μορφολογία της κάθε μονάδος. Πάνω στους πίνακες θα υπάρχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία εκκίνησης – παύσης των διαφόρων κινητήρων (buttons ελέγχου), καθώς και οι απαραίτητες ενδείξεις των καταστάσεων τους (ενδεικτικές λυχνίες).

Το χειριστήριο θα είναι μεταλλικό στεγανού κλειστού τύπου και ύψους 1m για να μπορεί να είναι εύκολος ο χειρισμός του. Στο μπροστινό του μέρος θα υπάρχει πορτάκι με το οποίο θα είναι δυνατή η πρόσβαση στο εσωτερικό του. Εκεί θα εκκινούν οι απαραίτητες καλωδιώσεις προς τους διάφορους κινητήρες της εγκατάστασης, ενώ επίσης θα βρίσκονται και τα απαραίτητα ηλεκτρονικά στοιχεία προστασίας των κομβίων ελέγχου του χειριστηρίου.

Σκοπός της λειτουργίας του χειριστηρίου είναι ο χειροκίνητος έλεγχος των κινητήρων της μονάδος σε περίπτωση βλάβης του αυτομάτου ελέγχου που επιτελείται μέσω των ελεγκτών, έτσι ώστε η μονάδα να βρίσκεται συνεχώς σε λειτουργία.

Στην πάνω πλευρά του χειριστηρίου θα υπάρχουν κομβία τύπου buttons μίας επαφής και αντίστοιχη επιλογικοί διακόπτες τριών θέσεων (AUTO/MAN/STOP), ανάλογα με τις μονάδες που αντιστοιχούν στο χειριστήριο. Με τον διακόπτη αυτό θα καθορίζουμε τον τρόπο λειτουργίας της κάθε μονάδος έτσι ώστε να καλύπτουμε όλες της ανάγκες μας και να εξασφαλίζουμε αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος. Αν ο επιλογικός διακόπτης είναι στην θέση AUT θα είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας τόσο από το κέντρο ελέγχου όσο και από το ίδιο το χειριστήριο. Αν ο διακόπτης είναι στην θέση MAN, θα επιτρέπεται ο έλεγχος μόνο από το ίδιο το τοπικό χειριστήριο. Η δεύτερη περίπτωση αναφέρεται σε τυχόν βλάβη του συστήματος κεντρικού ελέγχου.

Τα κομβία κάθε χειριστηρίου θα είναι διαφορετικού χρώματος και θα αντιστοιχούν στους κινητήρες και τις αντλίες που είναι εγκατεστημένες στην κάθε μονάδα. Κομβία κόκκινου χρώματος θα χρησιμοποιηθούν για την εκκίνηση των κινητήρων και κόκκινου χρώματος για την παύση τους. Κάτω από κάθε ζεύγος κινητήρων θα υπάρχει και η απαραίτητη επεξήγηση σχετικά με το κινητήρα των οποίων αντιπροσωπεύουν.

Ένα ακόμη βασικό χαρακτηριστικό του κάθε τοπικού χειριστηρίου θα είναι η δυνατότητα αναγγελίας και ένδειξης πιθανών δυσλειτουργιών στα στοιχεία της κάθε μονάδας. Για κάθε κινητήρα στο αντίστοιχο τοπικό χειριστήριο θα υπάρχει ενδεικτική λυχνία κόκκινου χρώματος που θα αναβοσβήνει όταν υπάρχει πρόβλημα στην λειτουργία του, ενώ παράλληλα θα ενεργοποιείται και η γενική ηχητική ένδειξη του χειριστηρίου .

2.5 ΠΛΩΤΗΡΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ (ΦΛΟΤΕΡ)

Το σύστημα αποτελείται από έναν πλωτήρα με πλαστικό περίβλημα. Εσωτερικά του πλωτήρα υπάρχει ένας μηχανικός διακόπτης ο οποίος ανοίγει ή κλείνει το ηλεκτρικό κύκλωμα μόλις η στάθμη του υγρού φτάσει στο ύψος του πλαστικού πλωτήρα. Με αυτόν τον τρόπο δίδεται η εντολή για να σταματήσει ή να αρχίσει η λειτουργία του μηχανήματος.

Πίνακας Τεχνικών Χαρακτηριστικών

- Υλικό πλωτήρα	Polypropylene
- Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	0°C
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	60°C
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας (στους 20°C)	10 bar
- Προστασία	IP 68
- Βάρος	kg 2
- Ενταση ρευμάτων Επαφών	250V/10A
- Κατασκευαστής	Sti
- Μοντέλο	KA Series

3 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Πίνακας PLC-1/ ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LRP	1	ML 1500 RS-232 PROCESSOR
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT MODULE
4	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
5	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A

9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
11	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
12	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Πίνακας PLC-2 / ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1747-L532	1	SLC 5/03 CONTROLLER, 16K MEMORY DH 485 AND (RS 232 OR DH 485)
2	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
3	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
4	1746-IB32	6	DC INPUT MODULE FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER
5	1746-OW16	3	RELAY OUTPUT MODULE FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER (16) OUTPUT - 5-250V AC, 5-125V DC
6	1746-NI8	1	(8) ANALOG INPUT FOR PROGRAMMABLE CONTROLLER +/- 20 MA, +/- 10V DC
7	1746-NO4I	1	(4) ANALOG CURRENT OUPUT FOR PROGRAMMABLE CTRLR 0-20 MA
8	1746-P2	1	POWER SUPPLY - RACK MOUNT 120/240V AC - 5 AMPS WITH USER POWER
9	1746-A13	1	13-SLOT CHASSIS-MODULAR HARDWARE STYLE
10	1492-CABLE10H	6	CABLE
11	1492-IFM40F	6	TERMINAL BLOCK
12	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
13	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
14	ES5805.600	1	2000X800X500
15	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
16	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Πίνακας PLC- 3 / ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΑ

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
2	1764-28BXB	1	1769 32 POINT 24VDC INPUT MODULE
3	1769-IQ32	2	8 POINT VAC/VDC RELAY OUTPUT MODULE
4	1769-OW8	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR

5	1769-ECR	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1764-MM1RTC	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	1761-NET-ENI	1	Unmanaged rail switch
8	RS2-3TX/2FX EEC	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	1606-XL120D	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PW5125-1000	1	RITTAL CABINET 600X600X350
11	AE1360600	1	RITTAL FAN 20m3/h
12	SK3321100	1	RITTAL FILTER
13	SK3321200	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER

Πίνακας PLC- 4 / ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΧΥΤΑ Νο1

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	MICROLOGIX 1500 STANDARD PROCESSOR UNIT
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT MODULE
4	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
5	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PILLAR	1	CABINET 1200 X 1000 X 500
11	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
12	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
13	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Πίνακας PLC- 5 / ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΧΥΤΑ Νο2

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	1764-LSP	1	MICROLOGIX 1500 STANDARD PROCESSOR UNIT
2	1764-28BXB	1	ML 1500 BASE DC IN / DC FET & RELAY OUT / DC POWER
3	1769-IF8	1	8 CHANNEL ANALOG VOLTAGE/CURRENT INPUT

			MODULE
4	1769-ECR	1	RIGHT END CAP/TERMINATOR
5	1764-MM1RTC	1	MICROLOGIX 1500 MEMORY MODULE WITH REAL TIME CLOCK
6	1761-NET-ENI	1	ETHERNET INTERFACE FOR MICROLOGIX AND COMPACTLOGIX
7	RS2-3TX/2FX EEC	1	Unmanaged rail switch
8	1606-XL120D	1	DIN RAIL POWER SUPPLY 24VAC/5A
9	PW5125-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
10	PILLAR	1	CABINET 1200 X 1000 X 500
11	AE1360600	1	RITTAL CABINET 600X600X350
12	SK3321100	1	RITTAL FAN 20m3/h
13	SK3321200	1	RITTAL FILTER

Εξοπλισμός SCADA

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	Qty	Description
1	PW9120-1000+PW9120-BAT-1000	1	POWERWARE UPS LINE INTERACTIVE 1000VA
2	9301-2SE2303	2	RSVIEW32 WORKS 1500 WITH RSLINX
3	9305-RSVADSENE	1	RSVIEW32 ACTIVE DISPLAY SERVER (ENGLISH)
4	9301-OPCSRVE	1	KEPSERVER ENTERPRISE
5	9301-PCI2000PFB	1	APPLICOM PCI2000PFB PROFIBUS DP SERIAL INTERFACE
6	9305-RSVADDCENE	1	RSVIEW32 ACTIVE DISPLAY DEDICATED CLIENT (ENGLISH)
7	HP DX6120	2	SCADA PC
8	HP L1702 17"	2	SCADA Monitor
9	HP DeskJet 6540	2	SCADA Printer
10	Robotix	1	56K USB Dial Up Modem

Λοιπός Εξοπλισμός

α/α	Προσφερόμενα Υλικά	τεμ	Description
1	Φλοτεροδιακόπτες	52	

4 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

01.ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

02. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

5 ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ