

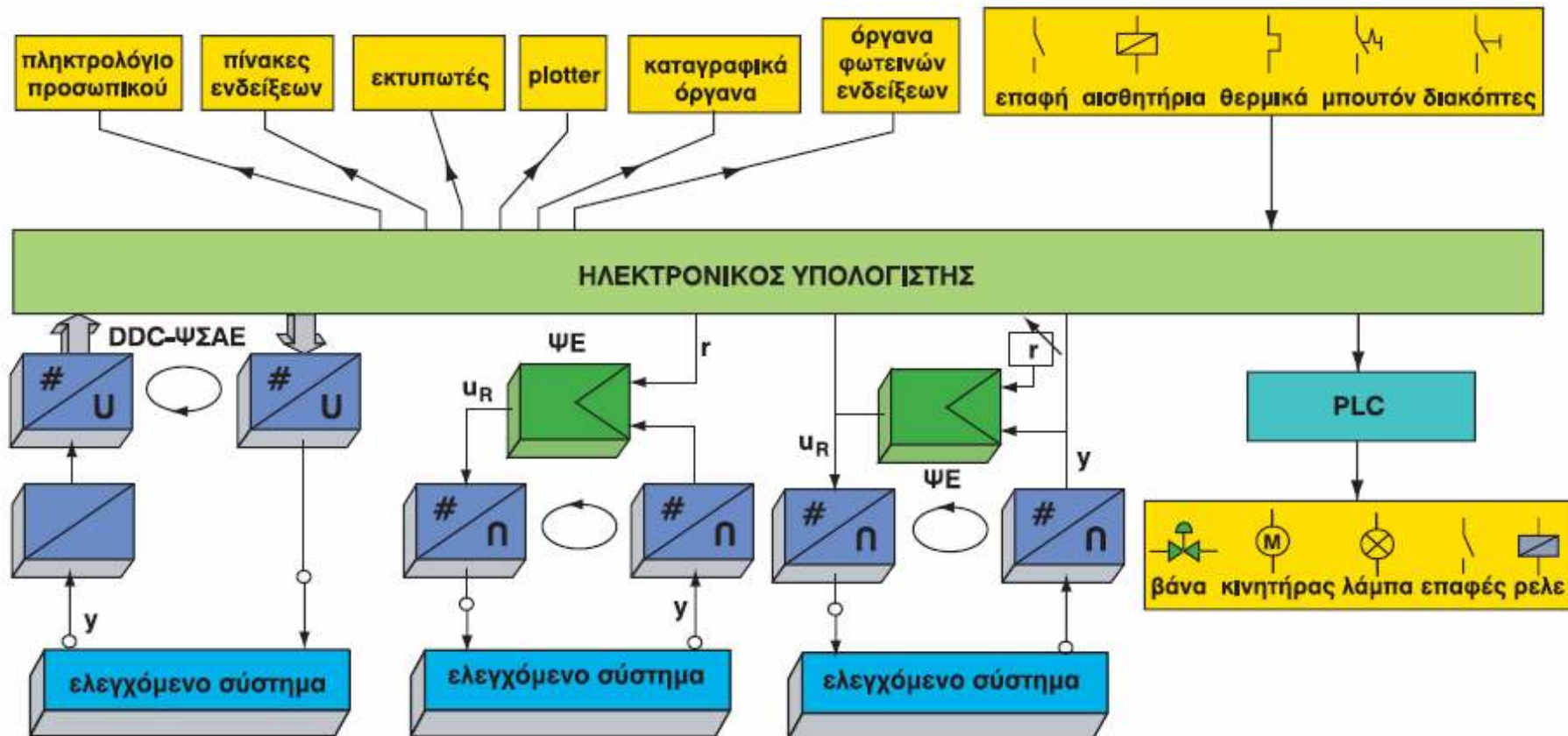
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ
BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)



DDC = Direct Digital Control
(Άμεσος ψηφιακός έλεγχος)
ΨΣΑΕ = Ψηφιακό Σύστημα
Αυτομάτου Ελέγχου

set point control
Σύστημα Αυτομάτου
Ελέγχου όπου η
επιθυμητή τιμή δίνεται
από τον υπολογιστή
ΨΕ=ψηφιακός ελεγκτής

ΨΣΑΕ όπου ο ψηφιακός
ελεγκτής βρίσκεται σε
standby λειτουργία. Εάν
ο υπολογιστής βγει εκτός
λειτουργίας, τότε, χωρίς
χρονική καθυστέρηση
ο ΨΕ αναλαμβάνει τον
αυτόματο έλεγχο

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

- ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS –BMS) ΕΜΦΑΝΙΣΤΗΚΑΝ ΤΗ ΔΕΚΑΕΤΙΑ ΤΟΥ 1980 ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΝΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΟΤΕΡΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.
- ΑΠΟ ΤΟ 2007 ΥΠΑΡΧΕΙ ΝΕΑ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 15232:2007 ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΕΡΑΣΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΩΣ ΕΛΟΤ-DIN 15232:2007 ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ.
- ΕΠΑΝΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΗΚΕ Ο ΑΡΧΙΚΟΣ ΟΡΟΣ (ΠΑΡΟΛΟ ΌΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΡΑ) ΚΑΙ ΕΙΣΗΧΘΗ Ο ΟΡΟΣ “ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ” (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS-BACS) Ο ΟΠΟΙΟΣ ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΠΙΣΤΟΤΕΡΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.
- ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ BACS. Η ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ.
- ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ Α ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ BACS ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ D ΠΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΣΕ ΜΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ.
- Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ (ΚΕΝΑΚ).
- ΩΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΝΕΟΔΜΗΤΟ ΚΤΗΡΙΟ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ Η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ C.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

Πίνακας 5.6. Συντελεστές διόρθωσης (μείωσης ή αύξησης) κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση / ψύξη, με χρήση διατάξεων αυτομάτου ελέγχου

Βασικές κατηγορίες κτηρίου	Συντελεστής διόρθωσης $f_{BAC, hc}$			
	A	B	Γ	Δ
Κατοικία	0,81	0,88	1	1,10
Προσωρινή διαμονή	0,68	0,85	1	1,31
Συνάθροισης κοινού	0,68	0,77	1	1,23
Εκπαίδευσης	0,50	0,75	1	1,24
Υγείας & κοινωνικής πρόνοιας	0,86	0,91	1	1,31
Σωφρονισμού	0,81	0,88	1	1,10
Εμπορίου	0,47	0,73	1	1,56
Γραφείων	0,70	0,80	1	1,51
Βιομηχανία - βιοτεχνίας	0,47	0,73	1	1,56
Αποθήκευσης	0,68	0,77	1	1,23
Στάθμευσης αυτοκινήτων & πρατήρια υγρών καυσίμων	0,47	0,73	1	1,56

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

Πίνακας 5.7. Συντελεστές διόρθωσης (μείωσης ή αύξησης) κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης/ψύξης, με χρήση διατάξεων αυτομάτου ελέγχου

Βασικές κατηγορίες κτηρίου	Συντελεστής διόρθωσης $f_{BAC,el}$			
	A	B	Γ	Δ
Κατοικία	0,92	0,93	1	1,08
Προσωρινή διαμονή	0,90	0,95	1	1,07
Συνάθροισης κοινού	0,92	0,96	1	1,04
Εκπαίδευσης	0,89	0,94	1	1,06
Υγείας & κοινωνικής πρόνοιας	0,96	0,98	1	1,05
Σωφρονισμού	0,92	0,93	1	1,08
Εμπορίου	0,91	0,95	1	1,08
Γραφείων	0,87	0,93	1	1,10
Βιομηχανία - Βιοτεχνίας	0,91	0,95	1	1,08
Αποθήκευσης	0,92	0,96	1	1,04
Στάθμευσης αυτοκινήτων & πρατήρια υγρών καυσίμων	0,91	0,95	1	1,08

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

- **ΩΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (BACS) ΠΟΥ ΕΠΙΤΗΡΟΥΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΕΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ, ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΗ ΣΚΙΑΣΗ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΤΗΡΙΟΥ ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΑΚΡΙΒΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΠΙΤΗΡΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.**
- **ΈΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΕΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**
- **1. ΤΙΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΕΝΟΣ ΚΤΗΡΙΟΥ.**
- **2. ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, ΤΗ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ, ΤΗΝ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΕΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΧΩΡΩΝ**
- **3. ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**
- **4. ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.**

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

- Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΑ ΣΤΑΔΙΑ

- 1. Η ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ Η ΜΕΤΡΗΣΗ
- 2. Ο ΕΛΕΓΧΟΣ
- 3 Η ΕΠΙΒΛΕΨΗ
- 4. Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ.

1. ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΙΧΝΕΥΟΝΤΑΙ Η ΜΕΤΡΩΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΩΝ ΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΟΥΝ Η ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ ΌΠΩΣ Η ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ, Η ΥΓΡΑΣΙΑ, Η ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΨΗΦΙΑΚΑ Η ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ

2. ΕΛΕΓΧΟΣ

ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΤΙΜΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΜΕΤΡΩΝΤΑΙ Η ΑΝΙΧΝΕΥΟΝΤΑΙ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΌΠΩΣ ΕΧΕΙ ΕΙΣΑΧΘΕΙ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ, ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΚΑΤΑΛΛΗΚΕΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.

3. ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΟΥΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΊΝΑΙ ΕΦΙΚΤΗ Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ Η ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ.

4. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΕΧΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΩΣΤΕ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΑΝΑΛΟΓΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΛΛΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ.

ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΠΑΡΧΕΙ Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΜΕΣΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΚΑΜΠΤΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

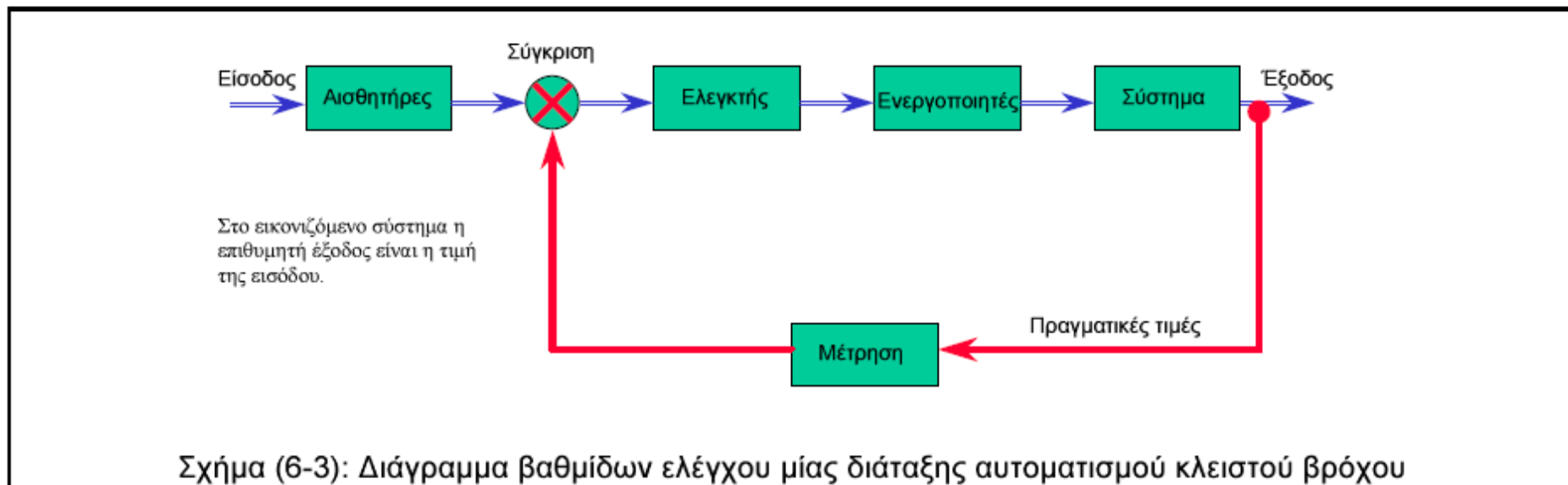
- **ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ) ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ (ΕΛΕΓΧΟΣ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ) ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΔΥΟ ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ**
 - 1. ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
 - 2. ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
 - 3. ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
 - 4. ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
- **ΨΗΦΙΑΚΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΔΕΧΟΝΤΑΙ ΤΙΜΕΣ 0 ΚΑΙ 1 (Η ΑΛΛΙΩΣ ΑΝΟΙΚΤΟ-ΚΛΕΙΣΤΟ, ON-OFF, ΚΛΠ). ΕΠΟΜΕΝΩΣ ΤΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΥΤΑ ΑΠΟΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΣΗΜΑΤΑ ΔΥΟ ΜΟΝΟ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**
- **ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΜΕΤΡΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΙΜΩΝ 0-10V dc, 0-20mA. ΕΊΝΑΙ ΔΗΛΑΔΗ ΜΕΓΕΘΗ ΠΟΥ ΜΕΤΡΩΝΤΑΙ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΠΟΥ ΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΕΙ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΕΠΕΙ ΤΗΝ ΤΙΜΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ (ΡΕΥΜΑ, ΤΑΣΗ) ΠΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΙ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ**
- **ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΠΡΟΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΣΗΜΑΤΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΘΟΥΝ ΠΛΗΘΩΡΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΠΟΥ ΜΕ ΤΗ ΣΕΙΡΑ ΤΟΥΣ ΝΑ ΕΛΕΓΞΟΥΝ ΠΛΗΘΩΡΑ ΑΛΛΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ ΠΟΥ ΕΠΙΔΕΧΟΝΤΑΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΟΥΣ.**

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

Στο σχήμα (6-3) φαίνεται ένα κλειστό σύστημα ελέγχου ψυκτικής μονάδας με τις επιμέρους μονάδες του και τις ρυθμιζόμενες μεταβλητές θερμοκρασίας, πίεσης και υγρασίας.



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΥΠΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΤΙΡΩΝ - BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS (BMS)

Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα σύστημα αυτοματισμού

Στους αυτοματισμούς γενικά μπορούμε να διακρίνουμε τρία βασικά τμήματα: τους **αισθητήρες**, τον **ελεγκτή** και τους **ενεργοποιητές**.

- Οι **αισθητήρες** είναι τα όργανα που μετρούν το υπό έλεγχο μέγεθος (θερμοκρασία, υγρασία, πίεση κλπ.).
- Ο **ελεγκτής** είναι η συσκευή που δέχεται από τους αισθητήρες τα σήματα, σχετικά τα μεγέθη των υπό έλεγχο παραμέτρων και ο οποίος, ύστερα από τη σύγκριση τους με τα επιθυμητά μεγέθη, δίνει την αντίστοιχη εντολή για τη διόρθωση τους.
- Οι **ενεργοποιητές** είναι οι συσκευές που δέχονται τα σήματα από τον ελεγκτή και ενεργοποιούν ανάλογα τη διαδικασία του συστήματος, δηλαδή εκτελούν τις εντολές ελέγχου.

Απλό παράδειγμα συστήματος αισθητήρα-ελεγκτή-ενεργοποιητή είναι οι συνήθεις θερμοστάτες των διαμερισμάτων που διαθέτουν σύστημα αυτονομίας στη θέρμανση. Αυτοί μετρούν τη θερμοκρασία με τον ενσωματωμένο αισθητήρα τους και αν είναι εκτός ορίων δίνουν εντολή σε μία δίοδο βάνα ON-OFF να κλείσει ή να ανοίξει. Στην περίπτωση αυτή ο αισθητήρας και ο ελεγκτής είναι ενσωματωμένα στην ίδια συσκευή (αυτή που ονομάζουμε θερμοστάτη) και ο ενεργοποιητής είναι ο κινητήρας (ή το πηνίο) της δίοδης βάνας ON-OFF.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

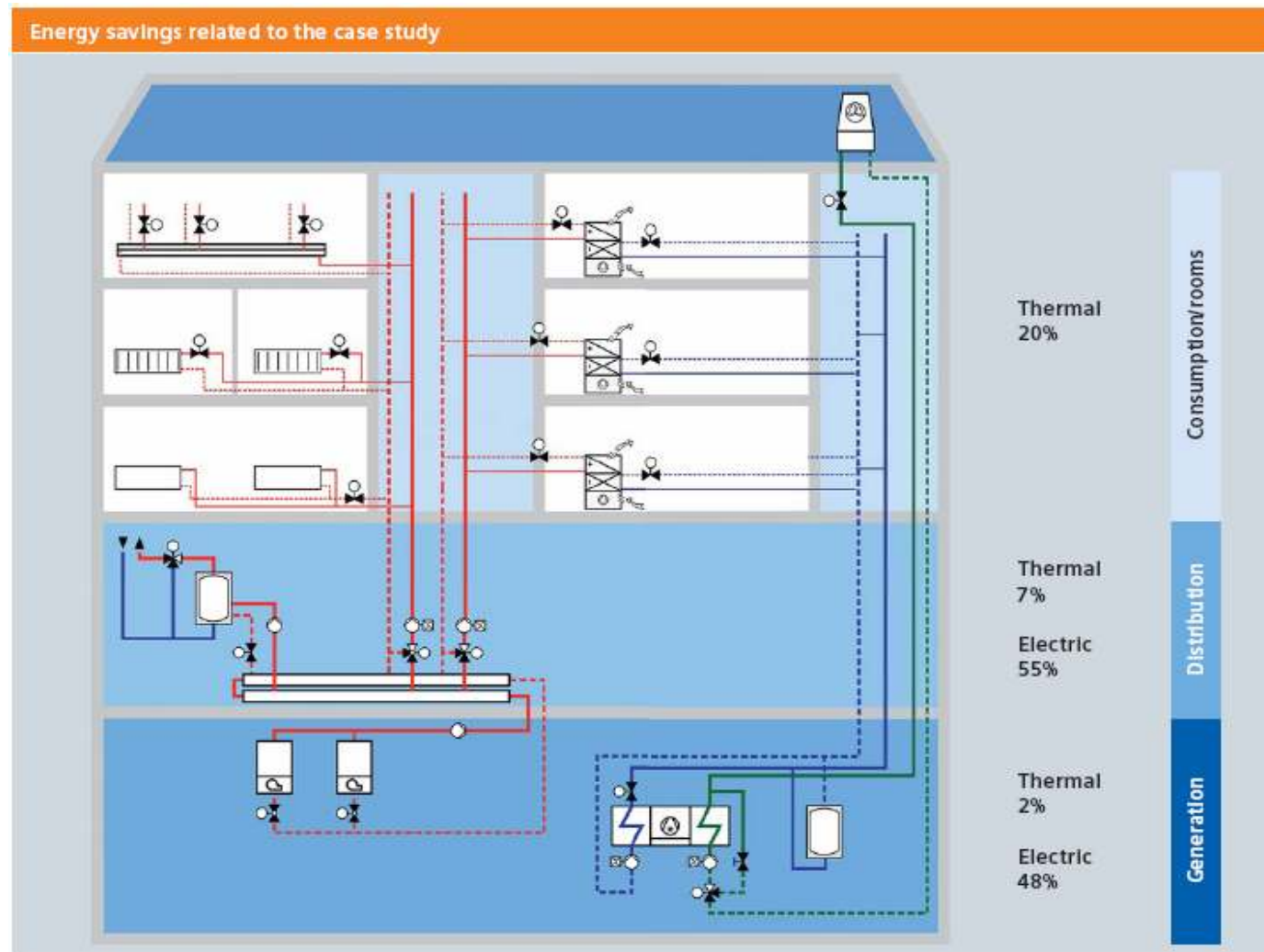
- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**

Οι τομείς στους οποίους οι αυτοματισμοί κτιρίων έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την ενεργειακή αποδοτικότητα ενός κτιρίου είναι:



ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ



ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

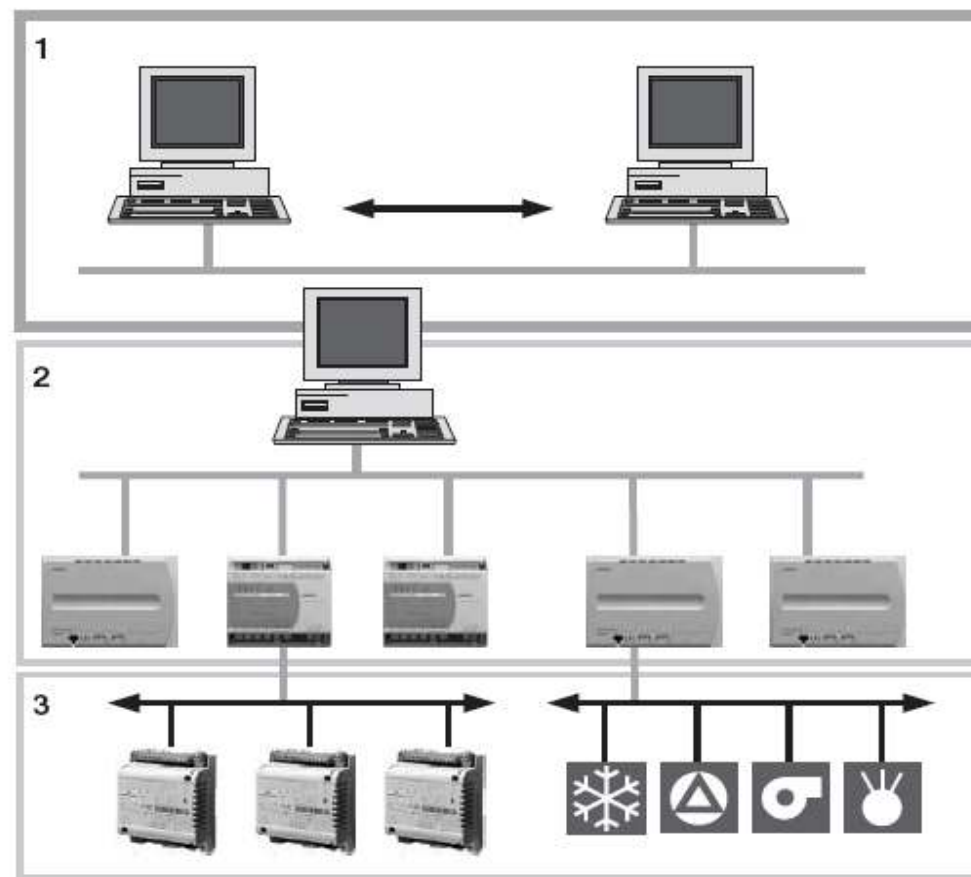


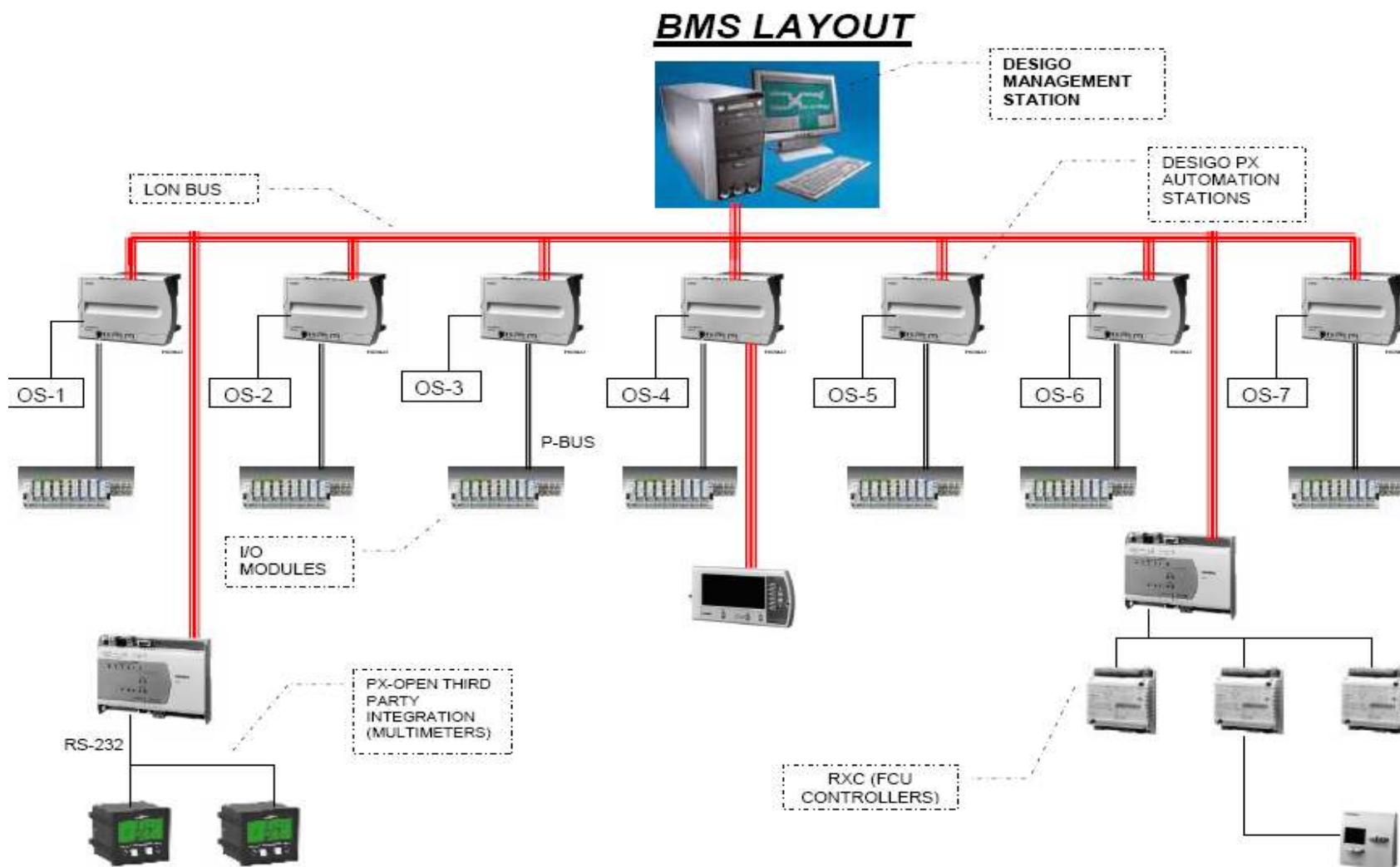
Fig. 7-9 Hierarchy of a building automation and control system

1 Management level
2 Automation level

3 Field level

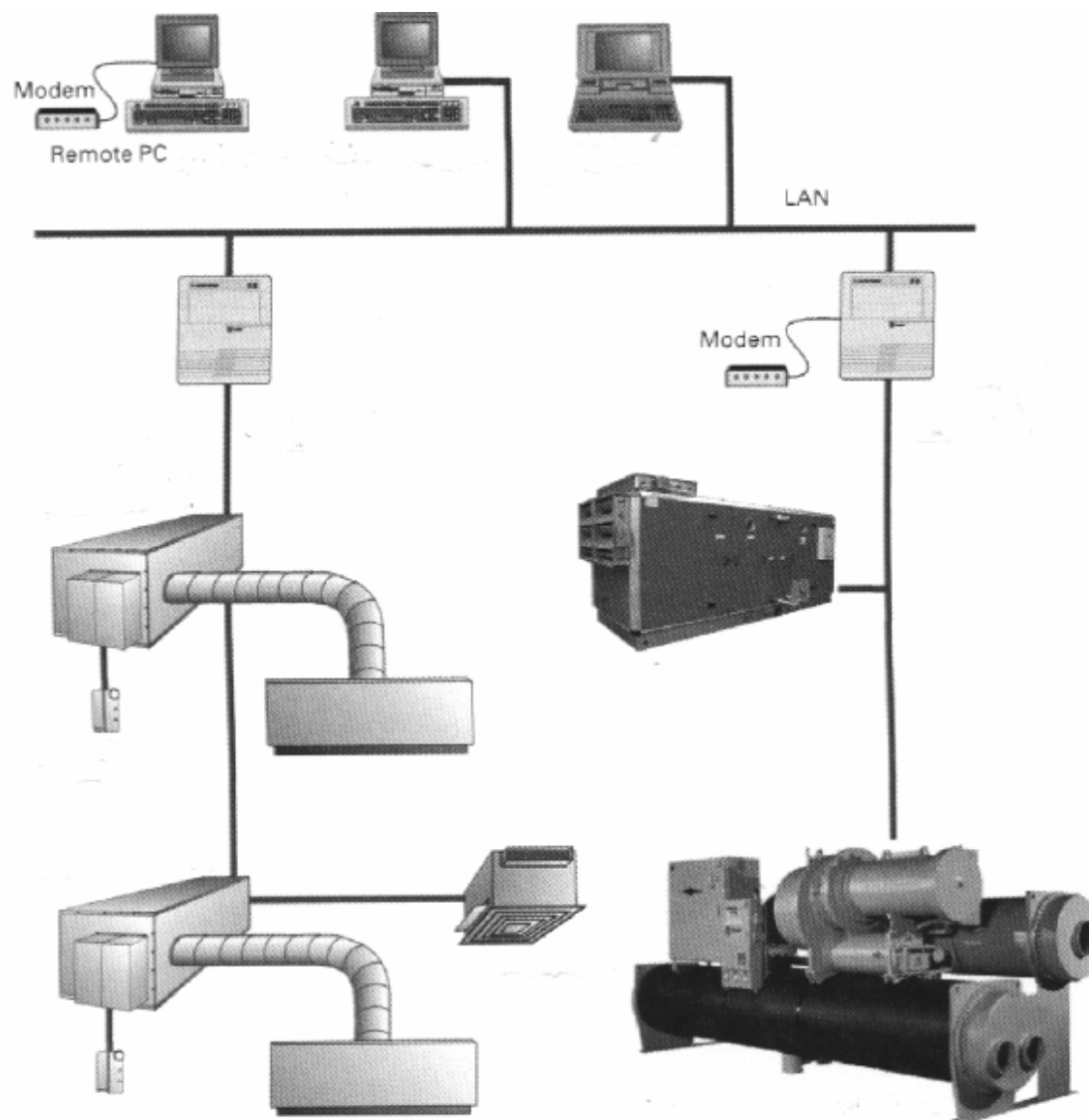
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ



ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)



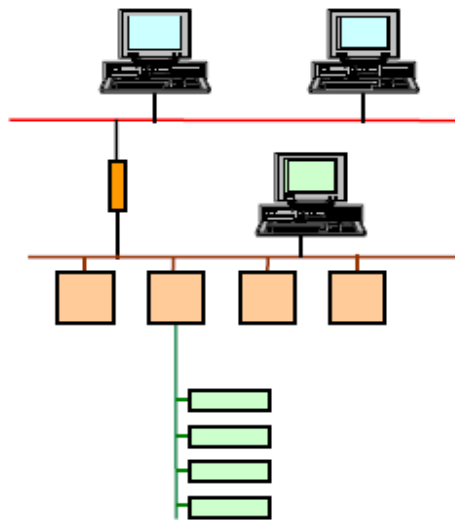
Σχήμα (7-26): Κεντρικό σύστημα ελέγχου και ρύθμισης κλιματιστικής εγκατάστασης

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.2 ΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το Σύστημα Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων θα αναπτύσσεται σε τρία διακριτά λειτουργικά επίπεδα :



Επίπεδο διαχείρισης.

Αποτελείται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές με λειτουργικό περιβάλλον Microsoft Windows XP, λογισμικό διαχείρισης , κεντρικές μονάδες επεξεργασίας και δικτύου.

Επίπεδο αυτοματισμού εγκαταστάσεων.

Αποτελείται από προγραμματιζόμενοι ελεγκτές (τεχνολογίας DDC) που ρυθμίζουν τις λειτουργίες των εγκαταστάσεων βάση συγκεκριμένων σεναρίων και χρονοπρογραμμάτων, δημιουργούν αναφορές βλαβών, εκτελούν υπολογισμούς, καταγραφές κλπ.

Επίπεδο αυτοματισμού συσκευών.

Αποτελείται από προγραμματιζόμενους ελεγκτές που εκτελούν τις τυποποιημένες λειτουργίες των συσκευών και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (όπως τοπικών κλιματιστικών μονάδων, λεβήτων, ψυκτών νερού, φωτιστικών σωμάτων κλπ.)

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Τα όργανα και οι συσκευές Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων που θα είναι συνδεδεμένα σε δίκτυο, θα ανταλλάσσουν τις πληροφορίες μεταξύ τους σε πραγματικό χρόνο (επικοινωνία τύπου «σημείο προς σημείο»).

Οι ηλεκτρονικές συσκευές και το λογισμικό που θα σχηματίζουν το λειτουργικό επίπεδο διαχείρισης θα αποτελούν τα Κέντρα Διαχείρισης (MS) του Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων.

Οι προγραμματιζόμενοι ελεγκτές του λειτουργικού επιπέδου αυτοματισμού εγκαταστάσεων θα τοποθετούνται σε μεταλλικούς ηλεκτρικούς πίνακες μαζί με τις απαραίτητες διατάξεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας, προστασίας, ηλεκτρικών συνδέσεων και δικτυακής επικοινωνίας. Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα αποτελούν τα Απομακρυσμένα Κέντρα Ελέγχου (ΑΚΕ). Τα ΑΚΕ θα έχουν δικτυακή επικοινωνία μεταξύ τους, θα συνδεθούν με αισθητήρια, με περιφερειακά όργανα ή συσκευές ελέγχου και με τον εξοπλισμό των διαχειριζόμενων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Η τοπολογία του δικτύου των ΑΚΕ θα είναι ελεύθερη, δηλαδή, θα επιτρέπεται η σύνδεση τους σε σειρά, αξονικά, ή σε συνδυασμό των παραπάνω. Σε περίπτωση οποιαδήποτε διακοπής του καλωδίου του δικτύου επικοινωνίας, το κάθε ένα ΑΚΕ θα πρέπει να συνεχίζει να λειτουργεί αυτόνομα και να ανταλλάσσει πληροφορίες με τα ΑΚΕ του εναπομείναντος δικτύου.

Οι προγραμματιζόμενοι ελεγκτές του λειτουργικού επιπέδου αυτοματισμού συσκευών θα μπορούν να λειτουργούν αυτόνομα και θα έχουν δικτυακή επικοινωνία μεταξύ τους. Θα συνδεθούν με αισθητήρια, με χειριστήρια και με τα όργανα των συσκευών που θα ελέγχουν. Η τοπολογία του δικτύου τους είναι θα είναι ελεύθερη, δηλαδή, θα επιτρέπεται η σύνδεση τους σε σειρά, αξονικά, ή σε συνδυασμό των παραπάνω. Επίσης, το δίκτυό τους θα επικοινωνεί είτε απευθείας, είτε μέσω των κατάλληλων μεταφραστών πρωτοκόλλων επικοινωνίας με το δίκτυο των ΑΚΕ.

Το δίκτυο των ΑΚΕ θα συνδεθεί με κεντρικές μονάδες επεξεργασίας του Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων.

Τα Κέντρα Διαχείρισης θα συνδεθούν με τις κεντρικές μονάδες επεξεργασίας σε δίκτυο, το οποίο θα είναι σύμφωνο με τα πρότυπα πρωτόκολλα επικοινωνίας Ethernet και TCP / IP και θα υποστηρίζει τις τελευταίες τεχνολογίες LAN, WAN.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.3 ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το κάθε Κέντρο Διαχείρισης του Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, το λειτουργικό σύστημα και το λογισμικό λειτουργίας, καθώς και τον εκτυπωτή, την συσκευή τηλεπικοινωνίας (modem), τα ηχεία και την κεντρική μονάδα επεξεργασίας, εφόσον απαιτούνται από την μελέτη. Θα συνδέεται με το δίκτυο του Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων σε οποιοδήποτε σημείο του. Στο ίδιο δίκτυο θα μπορούν να συνδεθούν περισσότερα από ένα Κέντρα Διαχείρισης, ώστε να γίνεται ο έλεγχος της λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του κτιρίου παράλληλα από πολλά σημεία.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.3.1 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το λογισμικό του Κέντρου Διαχείρισης θα έχει τις παρακάτω βασικές λειτουργίες :

- Εμφάνιση συνοπτικών αναφορών βλαβών λειτουργίας των εγκαταστάσεων του κτιρίου, ταξινομημένων σε τρεις ομάδες ανάλογα με την σημαντικότητα της βλάβης.
- Αποστολή αναφορών βλαβών λειτουργίας των εγκαταστάσεων του κτιρίου στον εκτυπωτή, στο φαξ, σε κινητό τηλέφωνο, στο σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή προς άλλη προγραμματισμένη συσκευή ανάγνωσης μηνυμάτων.
- Προστασία πρόσβασης.
- Διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης, ανάλογα με τον κωδικό του χειριστή.
- Αυτόματη εκτέλεση προγραμματισμένων διεργασιών.
- Πραγματοποίηση και διακοπή σύνδεσης με το Σύστημα Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.3.1 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- Ταυτόχρονη σύνδεση με Συστήματα Ελέγχου Εγκαταστάσεων άλλων κτιρίων.
- Δυναμική γραφική απεικόνιση και γραφικό περιβάλλον ελέγχου των εγκαταστάσεων του κτιρίου.
- Εμφάνιση των διαφορετικών εγκαταστάσεων του κτιρίου υπό μορφή δέντρου δεδομένων και εύκολη περιήγηση ανάμεσα σε αυτές.
- Αρχείο καταγραφής των βλαβών λειτουργίας των εγκαταστάσεων του κτιρίου, των συνδέσεων με το Σύστημα Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων, των χειριστών του Κέντρου Διαχείρισης και των αντίστοιχων χειρισμών που αυτοί πραγματοποίησαν.
- Ημερολόγιο για των προγραμματισμό και τον χειρισμό των χρονικών προγραμμάτων λειτουργίας των εγκαταστάσεων του κτιρίου.
- Απομακρυσμένο έλεγχος του Κέντρου Διαχείρισης, που θα υποστηρίζει τις λειτουργίες AutoDial Links, ISDN, Ethernet TCP / IP LAN, Ethernet TCP / IP WAN.
- Δυνατότητα δημιουργίας και απεικόνισης Γραφικών τύπου Web Graphics για απομακρυσμένο έλεγχο μέσω Internet ή μέσω οθονών αφής (Touch Panels).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.4 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΚΕ)

Τα ΑΚΕ θα είναι μεταλλικοί ηλεκτρικοί πίνακες που περιλαμβάνουν όλα τα διασυνδεδεμένα τοπικά σημεία ελέγχου. Αποτελούνται από το σύνολο των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων - εξόδων καθώς επίσης και από τον ελεγκτή, έτσι ώστε το σύνολο να ανταποκρίνεται και εκτελεί κατ' ελάχιστο τις παρακάτω λειτουργίες:

- Αποκωδικοποίηση των τεχνικών διευθύνσεων του συστήματος.
- Συνεχής παρακολούθηση όλων των σημείων ελέγχου.
- Συνεχής έλεγχος μέσω προγραμμάτων, των διαδικασιών λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Συνεχής αυτοδιαγνωστικός έλεγχος όλων των εξαρτημάτων που αποτελούν τον πίνακα.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (CONTROLLERS) – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ

Διακρίνονται σε δύο τύπους απόλυτα συμβατούς μεταξύ τους:

- τις modular προγραμματιζόμενες μονάδες ελέγχου και
- τις compact μονάδες.

Τα στοιχεία εισόδων - εξόδων (modules), είναι ηλεκτρονικές κάρτες που τοποθετούνται στα ΑΚΕ ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Υπάρχουν οι παρακάτω 3 βασικές κατηγορίες modules:

- Στοιχείο ψηφιακής εισόδου.
- Στοιχείο ψηφιακής εξόδου.
- Στοιχείο προγραμματιζόμενων εισόδων-εξόδων. Σαν σήματα αναλογικών εισόδων και εξόδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλα τα γνωστά σήματα,(0-10 Vdc, RTD resistors, 4-20 ma) , κ.λ.π.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (CONTROLLERS) – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ

Οποιαδήποτε δυσλειτουργία, οποιουδήποτε module του Συστήματος, που θα μπορεί να οφείλεται είτε στο ίδιο το module είτε σε οποιονδήποτε άλλον παράγοντα, (κακές συνδέσεις, βραχυκυκλώματα, κ.λ.π.), δεν επηρεάζει τις υπόλοιπες λειτουργίες και σημεία του συστήματος, παρά μόνον τα σημεία και τις λειτουργίες αυτών που είναι συνδεδεμένα στο συγκεκριμένο module.

Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι από άποψη χωρητικότητας σημείων ελέγχου έτσι ώστε να είναι δυνατή η επιλογή της κατάλληλης μονάδας αναλόγως του μεγέθους της εγκατάστασης. Ανάλογα με τις απαιτήσεις μια ή περισσότερες μονάδες ελέγχου συνδυάζονται για τον σχηματισμό ενός περιφερειακού πίνακα ελέγχου ο οποίος τοποθετείται κοντά στην ή στις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις. Στη συνέχεια οι περιφερειακοί πίνακες συνδέονται σε ένα κοινό δίκτυο επικοινωνίας (καλώδιο UTP Category 5) στο οποίο μπορεί να συνδεθεί ένας προσωπικός υπολογιστής τύπου AT / IBM συμβατός, είτε μέσω κατάλληλων ελεγκτών, οθόνες αφής (Touch Panels).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (CONTROLLERS) – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ

Ο κάθε ένας προγραμματιζόμενος ελεγκτής θα πρέπει κατ' ελάχιστο να πραγματοποιεί τα παρακάτω :

- Έλεγχο διαδικασιών και μανδαλώσεων.
- Αναφορές συναγερμών εσφαλμένης λειτουργίας.
- Προκαθορισμένα σενάρια λειτουργίας και χρονοπρογράμματα.
- Απαρίθμηση πραγματικού χρόνου.
- Βέλτιστη στάση – εκκίνηση των εγκαταστάσεων.
- Υπολογισμούς και διαχείριση ενέργειας.
- Καταγραφή μετρούμενων φυσικών μεγεθών.
- Αυτόνομη λειτουργία, χωρίς να απαιτούνται τα Κέντρα Διαχείρισης.
- Αποθήκευση πληροφοριών και εφαρμογών ελέγχου.
- Σύνδεση με τερματική μονάδα χειρός, με την οποία θα μπορούν να γίνονται οι αλλαγές στις παραμέτρους λειτουργίας, χωρίς να απαιτείται η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.5 ΔΙΚΤΥΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι κεντρικοί ελεγκτές των Κέντρων Διαχείρισης θα συνδέονται με το δίκτυο των ΑΚΕ. Οι υποσταθμοί μέσω τηλεφωνικού καλωδίου διασυνδέονται σε δίκτυο, έτσι ώστε να είναι εύκολη η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ τους καθώς επίσης και η συνολική παρακολούθηση όλων των εγκαταστάσεων μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών οι οποίοι συνδέονται σαν κόμβοι σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου.

Η επικοινωνία των υποσταθμών μέσω του δικτύου είναι peer to peer, έτσι ώστε σε οποιαδήποτε διακοπή του δικτύου, τα ΑΚΕ να συνεχίζουν σε αυτόνομη λειτουργία, καθώς επίσης να ανταλλάσσουν δεδομένα με τους ΑΚΕ του εναπομείναντος δικτύου.

Σε περίπτωση διακοπής του δικτύου όλα τα ΑΚΕ συνεχίζουν σε αυτόνομη λειτουργία και ο κεντρικός Η/Υ εμφανίζει κατάσταση alarm.

Η τοπολογία του δικτύου των ΑΚΕ θα είναι ελεύθερη, δηλαδή, θα επιτρέπεται η σύνδεση τους σε σειρά, αξονικά, ή σε συνδυασμό των παραπάνω.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
 - **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**
- 1.6 ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΆΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Το Σύστημα Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων θα έχει τη δυνατότητα να ανταλλάσσει πληροφορίες με άλλα αυτόνομα συστήματα ελέγχου ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που θα έχουν δικτυακή επικοινωνία, όπως τα διάφορα συστήματα μέτρησης, το σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης, το σύστημα ασφαλείας, το σύστημα παράλληλης λειτουργίας ψυκτών, το σύστημα ελέγχου φωτισμού κλπ. Η διασύνδεση, δηλαδή, η σύνδεση των συστημάτων αυτών με το δίκτυο του Συστήματος Ελέγχου και Χειρισμού Εγκαταστάσεων, θα γίνεται μέσω ηλεκτρονικών συσκευών μετάφρασης πρωτοκόλλων.

Τα πρωτόκολλα επικοινωνίας θα είναι τυποποιημένα, όπως :

BACNet - πρωτόκολλο επικοινωνίας καθιερωμένο από την ASHRAE, υιοθετημένο και υποστηριζόμενο από το ANSI (αριθμός τυποποίησης 135-1995, σύμφωνα με το CEN αποτελεί σχέδιο τυποποίησης ENV 1805-1 / 1997).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.6 ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΆΛΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

MODBus / JBus - τυποποιημένο πρωτόκολλο επικοινωνίας του ISA (Instrument Society of America) το οποίο αναπτύχθηκε για τις ανάγκες της ρομποτικής και της βιομηχανίας.

PROFIBus - τυποποιημένο πρωτόκολλο γερμανικής προέλευσης (EN 50170 Vol.2, σύμφωνα με το CEN αποτελεί σχέδιο τυποποίησης ENV 13321).

LONMark - ιδιόκτητο πρωτόκολλο ανεπτυγμένο από την εταιρεία Echelon Corporation με βάση τους νευρωνικούς μικροεπεξεργαστές (σύμφωνα με το CEN αποτελεί σχέδιο τυποποίησης ENV 13154-2).

EIB - τυποποιημένο πρωτόκολλο γερμανικής προέλευσης (DIN V VDE 0829, σύμφωνα με το CEN αποτελεί σχέδιο τυποποίησης ENV 13154-2).

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ενδεικτικά, το σύστημα B.M.S. δύναται να επιτηρεί ή και να ελέγχει τα ακόλουθα:

- **Κλιματισμός:** Έλεγχος και επιτήρηση βλαβών στις κλιματιστικές μονάδες. Επιτήρηση φίλτρων, μέτρηση θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής, μέτρηση υγρασίας επιστροφής, έλεγχος ανεμιστήρα προσαγωγής και επιστροφής, έλεγχος ηλεκτρομαγνητικής βάνας ύγρανσης, ρύθμιση βαλβίδων των στοιχείων κτλ, ανάλογα με το τύπο των κλιματιστικών μονάδων και τα στοιχεία που τις αποτελούν. Λειτουργία βασισμένη σε σενάρια εξοικονόμησης ενέργειας.
- **Ανεμιστήρες:** Έλεγχος της λειτουργίας των ανεμιστήρων, ένδειξη βλάβης και επιβεβαίωση λειτουργίας.
- **Λέβητες:** Έλεγχος της λειτουργίας των λεβήτων. Επιτήρηση λειτουργίας, βλαβών, στάθμης δεξαμενής καυσίμου καθώς και μέτρηση θερμοκρασίας στην προσαγωγή και την επιστροφή των λεβήτων καθώς και των συλλεκτών προσαγωγής και επιστροφής. Στους συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής μετράται επίσης και η πίεση.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- **Ψύκτης:** Έλεγχος της λειτουργίας του ψύκτη. Επιτήρηση λειτουργίας και βλαβών καθώς και μέτρηση θερμοκρασίας στην προσαγωγή και την επιστροφή του ψύκτη.
- **Αντλίες:** Έλεγχος της λειτουργίας των αντλιών. Επιτήρηση λειτουργίας και βλαβών.
- **Boiler:** Έλεγχος της λειτουργίας του boiler, μέτρηση θερμοκρασίας, ρύθμιση θέσης τρίοδης βαλβίδας ανακυκλοφορίας.
- **Εναλλάκτες:** Έλεγχος και επιτήρηση βλαβών στους εναλλάκτες. Μέτρηση θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής.
- **Γενικός πίνακας χαμηλής τάσης:** Μέτρηση και επίβλεψη τιμών των ηλεκτρικών μεγεθών (μέτρηση τάσης, έντασης, συνημίτονου, ισχύος).
- **Πισίνα:** Μέτρηση θερμοκρασίας νερού πισίνας, χλωρίου, Ph και Rdx.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1.7.1.1 Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα

Η εκκίνηση και η παύση της λειτουργίας θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης.

Η ρύθμιση της θερμοκρασίας του αέρα προσαγωγής θα γίνεται αυτόματα, με έλεγχο των αναλογικών κινητήρων των βαλβίδων ψυχρού, θερμού και αναθερμαντικού στοιχείου νερού, ανάλογα με την επιλεγμένη επιθυμητή θερμοκρασία και την μέτρηση του αισθητηρίου θερμοκρασίας στον αεραγωγό προσαγωγής αέρα.

Η ρύθμιση της υγρασίας του αέρα προσαγωγής θα γίνεται αυτόματα, με έλεγχο της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας ύγρανσης , ανάλογα με την επιλεγμένη επιθυμητή τιμή της υγρασίας και την μέτρηση του αισθητηρίου υγρασίας στον αεραγωγό προσαγωγής αέρα.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1.1 Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα

Η επιθυμητή θερμοκρασία του αέρα προσαγωγής για την περίοδο της θέρμανσης τον χειμώνα και για την περίοδο της ψύξης το καλοκαίρι θα ορίζεται από τον χειριστή με αντίστοιχη επιλογή από το Κέντρου Διαχείρισης. Επίσης η επιθυμητή θερμοκρασία του αέρα προσαγωγής θα μεταβάλλεται αυτόματα βάση συγκεκριμένης καμπύλης (αντιστάθμιση), ανάλογα με την θερμοκρασία περιβάλλοντος.

Οι ανωτέρω ρυθμίσεις θα έχουν χαρακτηριστική καμπύλη ελέγχου «PI».

Η καθαρότητα των φίλτρων θα προσδιορίζεται από τις ενδείξεις των διακοπών διαφορικής πίεσης αέρα. Όταν η διαφορική πίεση του αέρα στα φίλτρα θα ξεπεράσει το όριο που έχει τεθεί (η ρύθμιση του ορίου θα γίνεται τοπικά στον διακόπτη διαφορικής πίεσης σύμφωνα με της οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των φίλτρων της κλιματιστικής μονάδας), θα εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα στο Κέντρο Διαχείρισης.

Η λειτουργία των ανεμιστήρων προσαγωγής θα προσδιορίζεται από τις ενδείξεις των διακοπών διαφορικής πίεσης αέρα, όπως και για τα φίλτρα. Όταν η διαφορική πίεση του αέρα στους ανεμιστήρες θα ξεπεράσει το όριο που έχει τεθεί (η ρύθμιση του ορίου θα γίνεται τοπικά στον διακόπτη διαφορικής πίεσης σύμφωνα με της οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των ανεμιστήρων της κλιματιστικής μονάδας), θα εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα στο Κέντρο Διαχείρισης.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1.2 Ανεμιστήρες

Η εκκίνηση και η παύση των ανεμιστήρων θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Η επιβεβαίωση της λειτουργίας θα δίνεται από τους διακόπτες διαφορικής πίεσης. Σε περίπτωση βλάβης του ανεμιστήρα (από το θερμικό του ανεμιστήρα) θα εμφανίζεται μήνυμα αλάρμ στο Κεντρικό Διαχείρισης.

1.7.1.3 Λέβητες

Η εκκίνηση και η παύση των λεβήτων θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Σε περίπτωση βλάβης του λέβητα (από το θερμικό του λέβητα) θα εμφανίζεται μήνυμα αλάρμ στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Θα γίνεται επιτήρηση της θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής των λεβήτων καθώς και των συλλεκτών, μέσω των αισθητηρίων θερμοκρασίας εμβαπτίσεως. Στους συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής θα μετράται και η πίεση μέσω του εμβαπτιζόμενου αισθητηρίου απόλυτης πίεσης. Επίσης, θα γίνεται ένδειξη των κρίσιμων στάθμεων των δεξαμενών καυσίμου που θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα αλάρμ στο Κεντρικό Διαχείρισης.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1.4 Ψύκτης

Η εκκίνηση και η παύση του ψύκτη θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Σε περίπτωση βλάβης του ψύκτη θα εμφανίζεται μήνυμα αλάρμ στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Επίσης, θα γίνεται επιτήρηση της θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής.

1.7.1.5 Αντλίες

Η εκκίνηση και η παύση των αντλιών όλης της εγκατάστασης θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Σε περίπτωση βλάβης των αντλιών θα εμφανίζεται μήνυμα αλάρμ στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Επίσης, θα γίνεται επιβεβαίωση της λειτουργίας τους.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1.6 Boiler

Η εκκίνηση και η παύση της αντλίας του boiler θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Θα γίνεται μέτρηση της θερμοκρασίας στο boiler (μέσω του αισθητηρίου θερμοκρασίας εμβαπτίσεως) καθώς και ρύθμιση της θέσης της 3-οδης βαλβίδας σύμφωνα με το setpoint της θερμοκρασίας.

1.7.1.7 Εναλλάκτες

Η εκκίνηση και η παύση των εναλλακτών θα γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το χρονοπρόγραμμα που θα ορισθεί, ή χειροκίνητα, κατόπιν ενεργοποίησης από τον χειριστή της αντίστοιχης επιλογής από το Κέντρο Διαχείρισης. Σε περίπτωση βλάβης της μονάδας του εναλλάκτη θα εμφανίζεται μήνυμα αλάρμ στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Επίσης, θα γίνεται επιτήρηση της θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής του εναλλάκτη.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.7.1.8 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ)

Στον πίνακα χαμηλής τάσης θα γίνεται μέτρηση των ηλεκτρικών μεγεθών (μέτρηση τάσης, έντασης, συνημίτονου, ισχύος) και επίβλεψη των τιμών τους.

1.7.1.9 Πισίνα

Στην πισίνα θα γίνεται μέτρηση της θερμοκρασίας του νερού καθώς και των τιμών του χλωρίου, του Ph και του Rdx.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.1 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Το αισθητήριο διαθέτει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για τοποθέτηση σε αεραγωγό.

Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP 43.

Το στέλεχος του αισθητηρίου είναι μία θερμοαντίσταση. Το εύρος του είναι : -50...150 °C, η δε επιτρεπόμενη απόκλιση του αισθητηρίου είναι $\pm 1\%$.

1.8.2 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗΣ

Το αισθητήριο διαθέτει την κατάλληλη θήκη για την εμβάπτιση σε σωλήνα.

Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP 43.

Το στέλεχος του αισθητηρίου είναι μία θερμοαντίσταση. Το εύρος του είναι : -10...125 °C, η δε επιτρεπόμενη απόκλιση του αισθητηρίου είναι $\pm 1\%$.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.3 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΕΡΑ

Είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε δίκτυο αεραγωγών χαμηλής πίεσης και συνεργασία με σύστημα κεντρικού ελέγχου.

Είναι κατάλληλο για επιτήρηση φίλτρων, ανεμιστήρων, ροής αέρα, υπερπίεσης ειδικών χώρων κ.λ.π.

Έχει δυνατότητα ρύθμισης τουλάχιστον στις ακόλουθες περιοχές :

20 ... 300 Pa

50 ... 500 Pa

100 ... 1000 Pa

Το αισθητήριο συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα για τοποθέτηση στον αεραγωγό.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.4 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΠΙΕΣΗΣ ΥΓΡΩΝ

Για την μέτρηση της πίεσης των υγρών θα χρησιμοποιηθούν αναλογικά αισθητήρια πιέσεως, τα οποία είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε σωλήνα.

Δέχονται τροφοδοσία 24VAC και δίνουν έξοδο 0...10VDC για σύνδεσή τους στο κεντρικό σύστημα ελέγχου.

Η περιοχή μέτρησής τους είναι:

0...100kPa

ή 0...500kPa

ή 0...1Mpa έως και 0..4Mpa.

Η δε ακρίβειά τους είναι της τάξεως του 0,5% της κλίμακας.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.5 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Το αισθητήριο διαθέτει τα απαραίτητα εξαρτήματα για τοποθέτηση σε αεραγωγό.

Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες θα είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP 43.

Το αισθητήριο τροφοδοτείται με 24Vac και η έξοδός του είναι 0-10Vdc, ανάλογα με την καθαρότητα του μετρούμενου αέρα.

1.8.6 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ - ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Το αισθητήριο διαθέτει τα απαραίτητα εξαρτήματα για τοποθέτηση σε αεραγωγό.

Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP 42.

Το αισθητήριο τροφοδοτείται με 24Vac και η έξοδός του είναι 0-10Vdc, ανάλογα με το μέγεθος της μετρούμενης θερμοκρασίας και υγρασίας του αέρα.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)**
- **ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.7 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ ΥΓΡΩΝ

Για την επιτήρηση λειτουργίας των κυκλοφορητών, αντλιών της εν λόγω εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες ροής οι οποίοι είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε σωλήνα (σύνδεση 1"), διαθέτουν δε γλωσίδιο με την απαραίτητη ευαισθησία για την ανίχνευση ροής. Το γλωσίδιο είναι κατασκευασμένο από υλικό κατάλληλο για την χρήση. Διαθέτουν μία μεταγωγική επαφή (SPDT) για την σύνδεσή τους στο κεντρικό σύστημα ελέγχου.

1.8.8 ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

Οι κινητήρες διαφραγμάτων είναι προοδευτικής λειτουργίας, περιστροφικοί, κατάλληλοι για επιφάνεια έως 3 τ.μ. (15 Nm). Μπορούν να συνδεθούν σε Σύστημα BMS από το οποίο δέχονται σήμα ελέγχου 0-10 VDC, τροφοδοσία 24Vac, ο δε χρόνος πλήρους περιστροφής τους δεν είναι μεγαλύτερος από 150 sec. Η σύνδεσή τους με το Σύστημα ελέγχου γίνεται μέσω ενός καλωδίου 3x1,5 mm.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.8 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.8.9 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι βαλβίδες είναι τύπου έδρας. Το σώμα των βαλβίδων είναι gun metal ή από χυτοσίδηρο, ενώ το εσωτερικό τους από χρώμιο, νικέλιο και ατσάλι.

Οι βαλβίδες διαμέτρου μέχρι και 1 1/2" ίντσες είναι κοχλιωτής σύνδεσης, ενώ οι βαλβίδες διαμέτρου από 2" ίντσες και πάνω, είναι φλαντζωτής σύνδεσης.

Οι κινητήρες των βαλβίδων είναι προοδευτικής λειτουργίας με τάση λειτουργίας 24Vac, και σήμα ελέγχου 0...10VDC.

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS									
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ									
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AIP	AIA	AO	
1	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΛΕΒΗΤΑΣ		1				
2		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΛΕΒΗΤΑΣ	1					
3		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΛΕΒΗΤΑΣ	1					
4		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ MIN-MAX-LOW	3					
5		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ			1			
6		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ			1			
7		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΛΕΒΗΤΑ			1			
8		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΛΕΒΗΤΑ			1			
9		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ		2				
10		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	2					
11		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	2					
12		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ	2					
13		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	2					
14	ΨΥΧΡΟΣΤΑΣΙΟ	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ			1			
15		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ			1			
16		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΨΥΚΤΗ	1					
17		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΨΥΚΤΗ	1					
18		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΨΥΚΤΗ		1				
19		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε ΑΝΤΛΙΑΣ ΨΥΚΤΗ	1					
20		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΨΥΚΤΗ	1					
21		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ	1					
22		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΨΥΚΤΗ	1					
23		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΨΥΚΤΗ			1			
24		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΨΥΚΤΗ			1			

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ BMS									
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ									
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AIP	AIA	AO	
25	KKM	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ		1				
26		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΠΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝ/ΡΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ	1					
27		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε.ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
28		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ	1					
29		ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ						1
30		ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ				1		
31		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ		1				
32		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΠΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝ/ΡΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1					
33		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε.ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
34		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1					
35		ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ						1
36		ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ				1		
37		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΦΙΛΤΡΟ	1					
38		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟ	1					
39		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΦΙΛΤΡΟ	1					
40		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ					1	
		ΜΕΤΡΗΣΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ					1	
41		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜ/ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ					2	
42		ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ					1	
43		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	Η/Μ ΒΑΝΑ ΥΓΡΑΝΣΗΣ		1				
44		ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΟΣ ΒΑΛΒΙΔΑ ΘΕΡΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ						1
45		ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΟΣ ΒΑΛΒΙΔΑ ΨΥΧΡΟΥΣΤΟΙΧΕΙΟΥ						1
46		ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	DAMPER ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΜΙΞΗΣ						1
47	BOILER	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	BOILER			1			
48		ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ BOILER						1
49		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
50		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
51		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε. ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					
52		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛ.	1					
53		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1					

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ BMS									
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ									
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AIP	AIA	AO	
55	ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΟΡΤΑΣ	1					
56		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΕΡΟΨΥΚΤΗΡΑΣ	1					
57		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	1					
58		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ	1					
59		ΑΦΗ/ΣΒΕΣΗ	ΣΕΙΡΗΝΑ		1				
60		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	BYPASS ΣΕΙΡΗΝΑΣ	1					
61	ΑΝΤΛΙΑ	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΑ		1				
62		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	1					
63		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΑΝΤΛΙΑΣ	1					
64		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ	1					
65		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ	1					
66		ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ		1				
67	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
68		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
69		ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	1					
70		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ	1					
71	ΜΕΤΑΓΩΓΗ Χ-Θ	ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΛΕΙΣΙΜΟ	3-ΟΔΕΣ Χ-Θ		1				
72		ΕΝΔΕΙΞΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΕΣ Χ-Θ	1					
73	ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΤΗΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ		1					
74		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1					
75	ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΜΙΝ ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	1					
76		ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ				1		
77		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΝΤΛΙΕΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	3					

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ BMS									
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ									
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AIP	AIA	AO	
78	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	MIN ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	1					
79		ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ				1		
80		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΝΤΛΙΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	2					
81	ΕΞΩΤ. ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜ/ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ				2		
82		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΠΟΖΕΥΚΤΩΝ	2					
83	ΖΩΝΗ FCU	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΖΩΝΗ FCU		1				
84		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΖΩΝΗ FCU	1					
85		ΕΝΔΕΙΞΗ H-O-A	ΖΩΝΗ FCU	1					
86	ΜΟΝΑΔΑ FCU	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ		1				
87		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
88		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	1					
89		ΕΝΔΕΙΞΗ H-O-A	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1					
90	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ FCU			1			
91		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ	1					
92		ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΩΝ	1					
93	Μ/Σ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ALARM Μ/Σ	1					
94		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	PRE-ALARM Μ/Σ	1					
95		ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΧΩΡΟΣ Μ/Σ			1			
96	Η/Ζ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	MIN ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	1					
97		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	MAX ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ	1					
98		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	MIN ΠΙΕΣΗ ΛΑΔΙΟΥ	1					
99		ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ	ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ				1		
100		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΓΕΝΙΚΗ Η/Ζ	1					
101		ΕΝΔΕΙΞΗ ΘΕΣΗΣ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΔΕΗ/ΗΖ	1					

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ (BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS)
- ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ BMS									
ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ									
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AIP	AIA	AO	
103	UPS	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ	ΣΥΣΣΩΣΕΥΤΕΣ				1		
104		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	UPS	1					
105	Γ.Π.Χ.Τ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΥΤΟΜΑΤΩΝ ΔΙΑΚ.	2					
106		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΔΙΑΚ. ΣΥΝΔ. ΜΠΑΡΩΝ	1					
107	ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΑΝΑ ΦΑΣΗ				1 INT		
108		ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ	ΑΝΑ ΦΑΣΗ				1 INT		
109		ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ					1 INT		
110		ΕΝΔΕΙΞΗ COSΦ					1 INT		
111		ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ					1 INT		
112		ΕΝΔΕΙΞΗ ΙΣΧΥΟΣ					1 INT		
113	ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΤΗΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΤΗ	1					
114		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΝΤΗ	1					
115	ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		1					
116		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ	1					
117		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1					
118	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		1					
119		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1					
120	ACCESS CONTROL	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		1					
121		ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1					
122	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	ΑΦΗ/ΣΒΕΣΗ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΖΩΝΗΣ		1				
123		ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΖΩΝΗΣ	1					
124		ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΠΙΝΑΚΑΣ ΖΩΝΗΣ	1					
125	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	1					
126		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	MAX ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	1					
127	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΟΜΒΡΙΩΝ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	1					
128		ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	MAX ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	1					
129	ΛΟΙΠΕΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	1					
130	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΡΟΛΟΓΙΑ	1					