



Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΑΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΜΕ ΘΕΜΑ**

**«ΕΞΥΠΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΟΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΓΡΑΦΕΙΩΝ»**

ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

A.M : 26261

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών Τ.Ε.

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τ.Ε.Ι Πειραιά

*Εισηγητής: Δρ. Σταύρος Δ.Καμινάρης
Επίκουρος Καθηγητής*

Μάιος 2014

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές και τους φίλους μου που μου στάθηκαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου αλλά και τους καθηγητές μου, οι οποίοι πέραν από τις τεχνικές γνώσεις που μου παρείχαν, με βοήθησαν να αναπτύξω τον τρόπο σκέψης μου. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Σταύρο Καμινάρη, με τον οποίο είχα άριστη συνεργασία και βοήθεια όποτε χρειαζόμουν το οτιδήποτε.

Τέλος, και πάνω από όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για όλα όσα μου έχει προσφέρει αυτά τα χρόνια και για την ψυχολογική υποστήριξη που μου παρέχει.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	6
1^ο Κεφάλαιο “γενικά περί έξυπνων εγκαταστάσεων”	8
1.1 Εισαγωγή στη νέα φιλοσοφία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.....	8
1.1.1 Εισαγωγή.....	8
1.1.2 Οι κύριοι παράγοντες που προωθούν τη νέα τεχνολογία.....	8
1.1.3 Σύγχρονες τεχνολογίες «Το έξυπνο σπίτι».....	8
1.1.4 Διαθέσιμες τεχνολογίες bus.....	9
1.1.5 Συστήματα που έχουν επικρατήσει , Συστήματα ανά τον κόσμο	10
1.1.6 Τα συστήματα είναι.....	10
1.1.7 Ενέργειες σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο.....	10
1.2 Τεχνολογίες Bus γενικά.....	12
1.2.1 Το σύστημα EIB/KNX.....	12
1.2.1.1 Ο σχεδιασμός ενός συστήματος για το «έξυπνο σπίτι».....	15
1.2.2 Το σύστημα X10.....	17
1.2.2.1 Τρόπος Λειτουργίας.....	17
1.2.2.2 Η ιστορία του X10.....	17
1.2.2.3 Νέα τεχνολογία «Power Line».....	18
1.2.3 Το σύστημα Dupline.....	18
1.2.3.1 Δεδομένα και ηλεκτρική παροχή στην ίδια σωλήνα.....	19
1.2.3.2 Ευκολία χειρισμού.....	19
1.2.3.3 Αξεπέραστη ευελιξία.....	19
1.2.3.4 Οικονομία.....	19
1.2.3.5 Εισαγωγή.....	20
1.2.3.6 Φωτισμός.....	20
1.2.3.7 Έλεγχος ρολών.....	20
1.2.3.8 Πόρτες και παράθυρα.....	20
1.2.3.9 Θέρμανση.....	21
1.2.3.10 Πυρανίχνευση.....	21
1.2.3.11 Εποπτεία και τηλεέλεγχος.....	21
1.2.3.12 Η Εξέλιξη.....	21
1.2.3.13 Προδιαγραφές.....	24
1.2.3.14 Επιλογή και τοποθέτηση των μονάδων.....	24
1.2.3.15 Καθορίζοντας τη καλωδίωση.....	25
1.2.3.16 Επιλογή καλωδίου.....	25
1.2.3.17 Πραγματοποίηση της εγκατάστασης.....	25
1.2.3.18 Διαμόρφωση του συστήματος.....	25
1.2.3.19 Ομαδοποίηση των μονάδων.....	25
1.2.4 Το σύστημα C-bus.....	26
1.2.4.1 Wireless στο σπίτι.....	27
1.2.4.2 Ορισμοί – Αρχή λειτουργίας.....	27
1.2.4.3 Δυνατότητες – Τεχνικά Χαρακτηριστικά.....	28
1.2.4.4 Πλήρης έλεγχος φωτισμού και ρολών.....	29
1.2.4.5 Η εφαρμογή με προϊόντα Unica wireless.....	29
1.2.5 Το Σύστημα zig-bee γενικά.....	30
1.2.5.1 Δικτύωση.....	30
1.2.5.2 Πρωτόκολλο zig-bee.....	31
1.2.5.3 Το Zigbee συγκριτικά με εναλλακτικές τεχνολογίες.....	32
1.2.6 Συμπεράσματα.....	33

2^ο Κεφάλαιο "Παρουσίαση συστήματος Legrand zig- bee"	34
2.1 Προτείνετε ολοκληρωμένες λύσεις και αναβαθμίστε τα έργα σας.....	35
2.2 Δύο τεχνολογίες .δυνατότητες & εφαρμογές	37
2.3 Ασύρματη τεχνολογία zig-bee.....	39
2.4 Έλεγχος φωτισμού, ρολών, σεναρίων, τεχνικού συναγερμού.....	41
2.5 Μηχανισμοί τεχνολογίας Zig-Bee®.....	43
2.6 Επισκόπηση προϊόντων.....	45
2.7 Πομποί.....	47
2.8 Δέκτες.....	49
2.9 Interfaces.....	51
2.10 Προσέγγιση ενός project.....	53
2.11 Τοποθέτηση μηχανισμών ελέγχου: παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών.....	54
2.12 Τοποθέτηση φορτίων και διάταξη των καλωδίων.....	55
2.13 Αποστάσεις και μέγιστος αριθμός μηχανισμών.....	57
2.14 Έλεγχος φωτισμού και ρολών.....	59
2.15 Έλεγχος φωτισμού και ρολών IR.....	61
2.16 Τεχνικός συναγερμός.....	62
2.17 Δημιουργία ενός δικτύου Zig - Bee.....	63
2.18 Δημιουργία του δικτύου ZigBee και συνδυασμός των μηχανισμών.....	65
2.19 Συνδυασμός των μηχανισμών.....	67
2.20 Συνδυασμός των μηχανισμών (ρυθμίσεις).....	69
2.21 Ακύρωση συνδυασμού μηχανισμών.....	71
2.22 Δημιουργία ενός σεναρίου.....	72
2.23 Τεχνολογία BUS/SCS.....	75
2.24 Δυνατότητες και εφαρμογές.....	77
2.25 Μηχανισμοί τεχνολογίας BUS/SCS.....	83
2.26 Επισκόπηση προϊόντων.....	84
3^ο Κεφάλαιο "Περιγραφή Κτιρίου και μελέτη"	85
3.1 Γενικά.....	85
3.1.1 Γενικά βήματα νέας λειτουργίας εγκατάστασης.....	85
3.1.2 Φωτισμός και φωτιστικά σώματα.....	86
3.2 Υλοποίηση εγκατάστασης ανα όροφο.....	87
3.2.1 Γενικά περιγραφή.....	87
3.2.2 Υλικά παλιάς εγκατάστασης που θα αντικατασταθούν.....	87
3.2.3 Υλικά Zig-Bee που θα χρησιμοποιηθούν.....	87
3.2.4 Σχεδιασμός E.H.E από παλιά σε νέα.....	88
3.3 Συντονισμός- προγραμματισμός νέας εγκατάστασης Zig-bee.....	93
3.3.1 Γενικά περί προγραμματισμού διακόπτων Zig-bee.....	93
3.3.2 Δημιουργία δικτύου Zig-bee γενικά.....	93
3.3.3 Δημιουργία δικτύου Zig-bee και προγραμματισμός σε κάθε όροφο.....	93
3.3.4 Γενικός έλεγχος κτιρίου.....	102
3.3.5 Γενικές παρατηρήσεις και συμπεράσματα.....	103
4^ο Κεφάλαιο "ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ"	104
4.1. Υλικά Zig-bee που θα χρησιμοποιηθούν.....	104
4.2. Κόστος και υλικά Zig-Bee που θα χρησιμοποιηθούν ανά όροφο.....	104
4.3. Γενικό κόστος κτιρίου.....	108
4.3.1 Γενικό κόστος υλικών.....	108
4.3.2 Γενικό κόστος εργατοώρας.....	108

ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1.. Σύστημα bus για τον οικιακό αυτοματισμό.....	9
Σχήμα 1.2. Τοπολογία συστήματος με μετάδοση δεδομένων μέσω του δικτύου Ισχύος.....	11
Σχήμα 1.3 Πηνίο.....	13
Σχήμα 1.4 Τοπολογία ενός συστήματος bus.....	14
Σχήμα 1.5 Οι βασικές συσκευές ενός συστήματος Dupline.....	22
Σχήμα 1.6 Κάτοψη κτιρίου – τοποθέτηση μονάδων Dupline και καλωδίωση.....	23
Σχήμα 1.7 Τρόπος εγκαταστασης μονάδας – καλωδίων.....	24
Σχήμα 1.8 Πομπός – δέκτης και η τοποθέτησή τους.....	27
Σχήμα 1.9 Εφαρμογή προϊόντων Unica wireless.....	29
Σχήμα 1.10 Τρόποι δικτύωσης zigbee.....	30
Σχήμα 1.11 Τα επίπεδα του ZigBee. Πηγή «TSC-ZigBee-Specification».....	31
Σχήμα 2.1 Ταυτοποίηση με την μέθοδο push & learn.....	41
Σχήμα 2.2 Έλεγχος φωτισμού, ρολών, σεναρίων τεχνικού συναγερμού.....	42
Σχήμα 2.3 Μηχανισμοί τεχνολογίας zigBee	44
Σχήμα 2.4 Επισκόπηση προϊόντων.....	46
Σχήμα 2.5 Πομποί.....	48
Σχήμα 2.6 Δέκτες.....	50
Σχήμα 2.7 Interfaces.....	52
Σχήμα 2.8 Προσέγγιση ενός project.....	54
Σχήμα 2.9 Τοποθέτηση μηχανισμών ελέγχου ,παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών.....	55
Σχήμα 2.10 Τοποθέτηση φορτίων και διάταξη των καλωδίων.....	56
Σχήμα 2.11 Έλεγχος φωτισμού και ρολών.....	60
Σχήμα 2.12 Δημιουργία ενός δικτύου Zig-Bee.....	65
Σχήμα 2.13 Συνδυασμός των μηχανισμών.....	66
Σχήμα 2.14 Ακύρωση συνδυασμού μηχανισμών.....	72
Σχήμα 2.15 Δημιουργία ενός σεναρίου.....	73

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

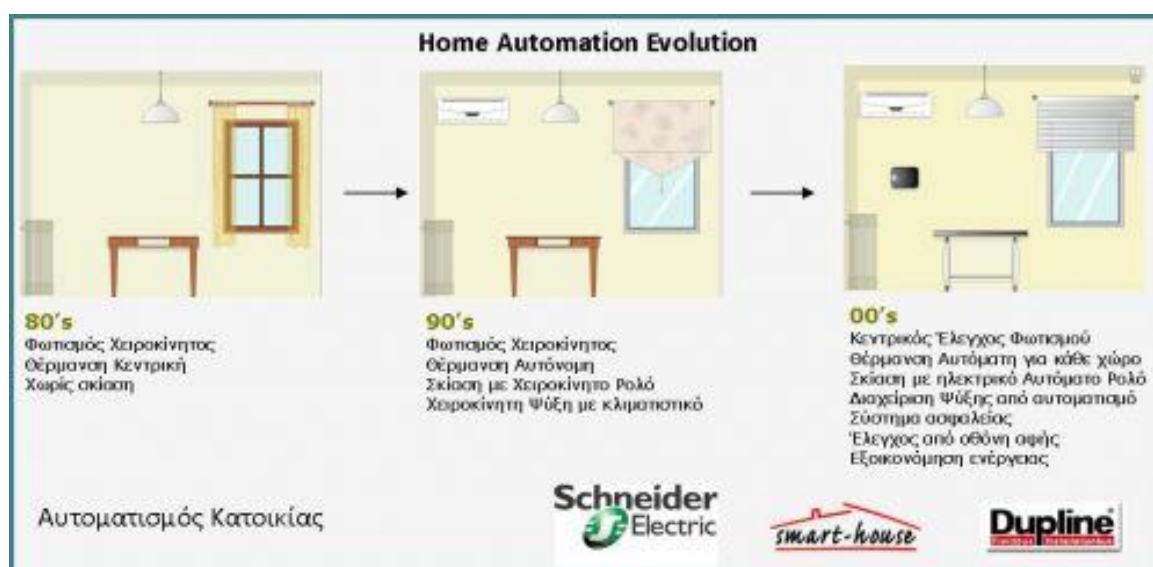
Πίνακας 1.1 Κάποια βασικά χαρακτηριστικά του Zigbee σε σχέση με άλλα πρότυπα ασύρματης μετάδοσης.....	33
Πίνακας 2.1 Χαρακτηριστικά – ασύρματη τεχνολογία ZigBee.....	38
Πίνακας 2.2 Σύνθεση των μηχανισμών.....	81
Πίνακας 4.1 Κόστος και υλικά Zig-Bee Β΄ Υπογείου.....	104
Πίνακας 4.2 Κόστος και υλικά Zig-Bee Α΄ Υπογείου.....	105
Πίνακας 4.3 Κόστος και υλικά Zig-Bee Ισογείου.....	105
Πίνακας 4.4 Κόστος και υλικά Zig-Bee Α΄ Ορόφου.....	106
Πίνακας 4.5 Κόστος και υλικά Zig-Bee Β΄ Ορόφου.....	106
Πίνακας 4.6 Κόστος και υλικά Zig-Bee Γ΄ Ορόφου.....	107
Πίνακας 4.7 Γενικό κόστος υλικών	108
Πίνακας 4.8 Γενικό κόστος εργατοώρας	108

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- Αρχιτεκτονικές κατόψεις
- Κατόψεις φωτισμού παλιάς εγκατάστασης
- Κατόψεις φωτισμού Νέας εγκατάστασης
- Κατόψεις ισχυρών ρευμάτων
- Μονογραμμικά σχέδια πινάκων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, σε επίπεδο **πληροφορίας** και η είσοδος του υπολογιστή και του internet στη καθημερινότητά μας, είναι τα δύο κυρίαρχα στοιχεία που άνοιξαν το δρόμο για την εξέλιξη του **έξυπνου σπιτιού**. Η ανάγκη για πληροφόρηση, η απαίτηση για αυξημένη **προστασία** και προστιθέμενη **ασφάλεια** στο σπίτι, οι σύγχρονες προκλήσεις, όπως η **εξοικονόμηση ενέργειας** και ο σύγχρονος τρόπος ζωής καθιστούν το έξυπνο σπίτι και τον **αυτοματισμό κατοικίας** την επόμενη τεχνολογία που θα ενσωματωθεί στη κατασκευή του κτιρίου. Τα τελευταία χρόνια πολλές είναι οι εταιρίες που έχουν ενδιαφερθεί για την αναπτυσσόμενη αγορά του **έξυπνου σπιτιού**. Πολλές είναι λοιπόν και οι **τεχνολογίες** που έχουν αναπτυχθεί και η κάθε μία καλύπτει συγκεκριμένες ανάγκες.



Ασφάλεια

Οι οικιακοί αυτοματισμοί μπορούν να λειτουργήσουν σε διαφορετικά επίπεδα ασφάλειας. Το σύστημα, με τη βοήθεια αισθητήρων, μπορεί να εντοπίσει διαρροές φυσικού αερίου, πλημμύρες και πυρκαγιές, σε πρώτη φάση, άμεσα σταματώντας τη παροχή νερού ή την προμήθεια φυσικού αερίου, σύμφωνα με την ειδοποίηση. Ταυτόχρονα, στέλνει μια προειδοποίηση προς τον ιδιοκτήτη ή σε όποιον έχει οριστεί ως διαχειριστής.

Το σύστημα διαχειρίζεται επίσης την ασφάλεια όσον αφορά την εισβολή. Πλήρη συστήματα επιτήρησης και διεϊσδυσης μπορεί να εντοπίσουν τυχόν παρουσία στην περιοχή ή πιθανές παραβιάσεις της περιμέτρου του σπιτιού.

Εξίσου σημαντική είναι η προσομοίωση της παρουσίας σας στο σπίτι που γίνεται με την έξυπνη αναπαραγωγή των καθημερινών συνηθειών. Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται εντός χρονικού διαστήματος, το οποίο είναι διαφορετικό κάθε μέρα, μεταδίδουν μια πραγματική αίσθηση της παρουσίας σας στο σπίτι.

Άνεση

Ο έλεγχος συσκευών όπως κλιματισμός, κεντρική θέρμανση, ή άλλων, επιτρέπει την αύξηση της άνεσης, χωρίς αύξηση της ενέργειας που δαπανάται, μέσω μιας έξυπνης διαχείρισης σύμφωνα με τη παρουσία σας και της θερμοκρασίας. Κάποιος μπορεί να αλληλεπιδρά άμεσα ανά πάσα στιγμή, μέσω Internet ή τηλεφώνου.

Η απλή προσαρμογή των φώτων, των περσίδων ή άλλων συσκευών μέσω ενός multimedia τηλεχειριστηρίου ή μιας απλής οθόνης αφής αυξάνει την άνεση στο χώρο μας.

Η αποδοχή των συστημάτων οικιακού αυτοματισμού θα συμβεί φυσιολογικά, με τον ίδιο τρόπο που σήμερα δεν έχουμε ανάγκη για να σηκωθούμε, αν θέλουμε να αλλάξουμε το κανάλι της τηλεόρασης. Με την αυτοματοποίηση των εσωτερικών συσκευών μπορείτε επίσης να ελέγξετε το φωτισμό, τις περσίδες και τη θέρμανση, με το ίδιο τηλεχειριστήριο που χρησιμοποιείτε για τον έλεγχο της τηλεόρασής σας.

Οικονομία

Η χρήση των κατάλληλων υποσυστημάτων επιτρέπει τη διαχείριση της ενέργειας που δαπανάται μέσω ορισμένων λειτουργιών που ρυθμίζουν την ένταση της θερμότητας και του φωτός, σε συνδυασμό με αισθητήρες κίνησης, αισθητήρα ηλιακού φωτός, θερμοκρασίας, κλπ.

Μπορείτε να βελτιστοποιήσετε την κατανάλωση ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη την παρουσία ή απουσία σας, τις συνήθειες και τα χρονοδιαγράμματα. Μια πρακτική χρήση των συστημάτων οικιακού αυτοματισμού είναι η αυτόματη διακοπή λειτουργίας όλων των συσκευών που είναι σε κατάσταση ηρεμίας (standby mode), όπως τηλεοράσεις, DVD players, internet routers όταν δεν υπάρχει κανείς στο σπίτι. Το μέτρο αυτό σας επιτρέπει να εξοικονομήσετε μέχρι και 11% από τις μηνιαίες ηλεκτρικές δαπάνες.

Επικοινωνία

Η επικοινωνία του χρήστη με το σύστημα μπορεί να γίνει με ασφάλεια απομακρυσμένα μέσω Internet ή τηλεφωνικά.

Είδοι τεχνολογιών bus

Στην Αμερική, επικρατούν οι τεχνολογίες PLC (Power Line Carrier) με το **X10** πρώτο στη λίστα, μία τεχνολογία που δεν απαιτεί καμία επιπρόσθετη καλωδίωση του κτιρίου, καθιστώντας ικανή την εγκατάσταση σε υπάρχοντα κτίρια και σπίτια. Η επικοινωνία ανάμεσα στους διάφορους controllers, πομπούς και δέκτες πραγματοποιείται με την αποστολή και λήψη δεδομένων που γίνονται μέσα από την υπάρχουσα καλωδίωση, αξιοποιώντας τους ρευματοφόρους αγωγούς της κατοικίας

Στην Ευρώπη συστήματα όπως το **Instabus** της Siemens, το **Dupline** της Carlo Cavalli, το **C-bus** της Clipsal είναι τεχνολογίες που βασίζονται σε ανεξάρτητη καλωδίωση, το λεγόμενο bus όπου συνδέονται όλες οι ελεγχόμενες συσκευές και αισθητήρια, προσδίδοντας στο σύστημα μεγάλη αξιοπιστία. Η ανάπτυξη των ασύρματων συστημάτων από κάθε εταιρία, δίνει λύση στο πρόβλημα των ήδη κατασκευασμένων κτιρίων. Ταυτόχρονα υποστηρίζεται από πάρα πολλές μεγάλες εταιρίες κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού, όπως Siemens, ABB, Merten, Carlo Cavalli.

ΚΕΦ .1 : ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΞΥΠΝΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΝΕΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.

1.1.1 Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή τα σπίτια διαθέτουν έναν όλο και αυξανόμενο αριθμό ηλεκτρικών συσκευών προκειμένου να ικανοποιούν τις ανάγκες των ανθρώπων που κατοικούν σ' αυτό. Κατά συνέπεια ο σχεδιασμός των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων αποκτά μεγαλύτερη σημασία και εξελίσσεται συνεχώς. Έτσι ως επακόλουθο και λογική συνέπεια καταλήξαμε στην νέα τεχνολογία του «έξυπνου σπιτιού» που είναι μια από τις πτυχές αυτής της εξέλιξης.

1.1.2 Οι κύριοι παράγοντες που προωθούν τη νέα τεχνολογία

Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου, που έχει σαν αποτέλεσμα όλο και μεγαλύτερο αριθμό καταναλωτών και καταναλώσεων και μεγαλύτερες ανάγκες για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη άνεση και ποιοτικές συνθήκες σε χώρους εργασίας και κατοικίας.

Η αύξηση του οικονομικού και περιβαλλοντικού κόστους (φαινόμενο θερμοκηπίου), από την κατανάλωση των φυσικών πηγών ενέργειας που επιβάλλει την ορθολογική διαχείριση και την εξοικονόμηση της καταναλισκόμενης ενέργειας πάσης φύσεως.

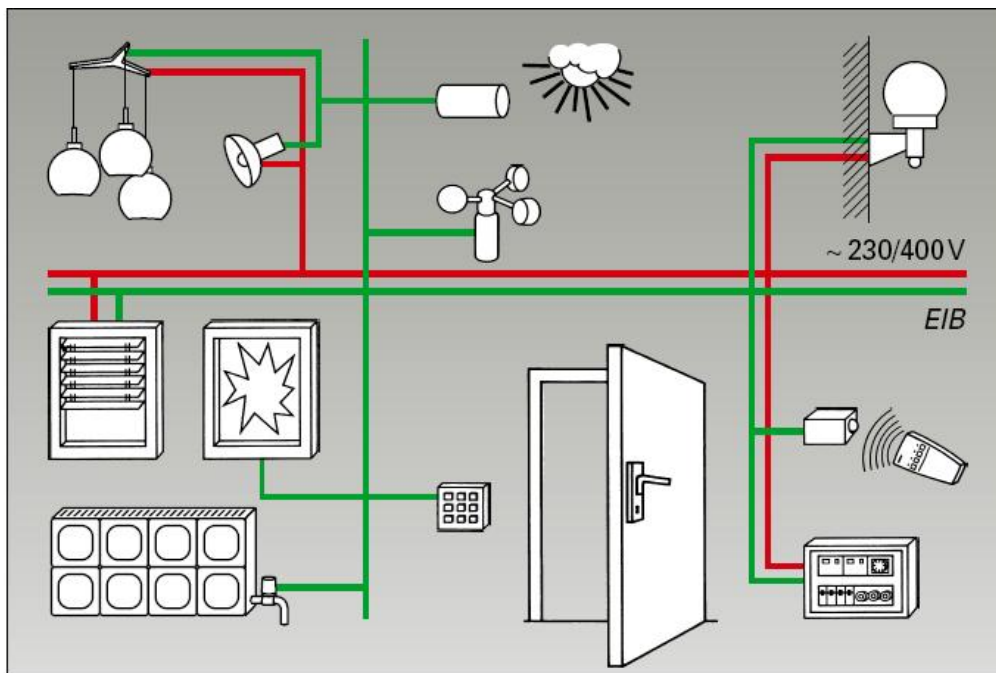
Εκτός όλων αυτών εξίσου σημαντικό και απαραίτητο να συνυπολογίσει κανείς είναι και οι απαιτήσεις για ασφάλεια και αξιοπιστία των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, που πάντα αυξάνονται και θα αυξάνονται, καθώς και η επιβεβλημένη ανάγκη να κατασκευάζονται ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις με δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης και προσαρμογής σε χώρους και συστήματα που πάντα αλλάζουν ,με στόχο το καλύτερο αποτέλεσμα, και μέσα σε ταχέως μεταβαλλόμενες ανάγκες και απαιτήσεις.

1.1.3 Σύγχρονες τεχνολογίες «Το έξυπνο σπίτι»:

Η νέα τεχνολογία του «έξυπνου σπιτιού» έρχεται να δώσει απάντηση σε όλα αυτά τα ζητήματα. Το νέο αυτό σύστημα βασίζεται στις εξελίξεις της πληροφοριακής και επικοινωνιακής τεχνολογίας και έτσι έχουμε ως αποτέλεσμα ένα ενιαίο σύστημα ελέγχου. Αυτό το σύστημα ελέγχου έχει ως αποτέλεσμα να μπορούν να επικοινωνούν όλα τα επιμέρους προγράμματα μεταξύ τους μέσω αυτού του νέου συστήματος, έτσι έχουμε έλεγχο όλων των

επιμέρους συστημάτων που απαρτίζουν την εκάστοτε ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

Βασικό σημείο του νέου συστήματος είναι η δημιουργία και ύπαρξη ενός συστήματος μεταφοράς και επεξεργασίας δεδομένων αποκεντρωμένο αποκομμένο απ' το υπόλοιπο σύστημα κατά τα πρότυπα των ηλεκτρικών υπολογιστών, δηλαδή ενός **διαύλου επικοινωνίας (Bus)** ο οποίος θα διατρέχει όλη την εγκατάσταση μαζί με την παροχή ρεύματος, σ' αυτό το δίαυλο θα συνδεθούν όλα τα ενεργά στοιχεία του συστήματος, π.χ. **μπουτόν, διακόπτες, αισθητήρια** (θερμοκρασίας, κίνησης φωτός, κλπ.) καθώς και **τα στοιχεία εξόδου** που δίνουν τις απαραίτητες εντολές για την ενεργοποίηση των **ρελαί φωτισμού, των ηλεκτρικών βαλβίδων, των ηλεκτροκινητήρων** (π.χ. για την αυτόματη λειτουργία ρολών παραθύρων), των **αναλογικών ρυθμιστών, κλπ.**



Σχ.1.1: Σύστημα bus για τον οικιακό αυτοματισμό

1.1.4 Διαθέσιμες τεχνολογίες bus

Έχουν δημιουργηθεί διάφορα είδη συστημάτων bus. Αυτά διακρίνονται ανάλογα με το μέσο που χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του διαύλου επικοινωνίας:

- Ένα σύστημα που ο δίαυλος πραγματοποιείται με ένα συνεστραμμένο ζεύγος αγωγών (σύστημα TP – Twisted Pair).
- Ένα σύστημα που ως δίαυλος επικοινωνίας χρησιμοποιείται το ίδιο το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (σύστημα PL – Power Line).
- Ένα σύστημα που η μετάδοση δεδομένων γίνεται με ραδιοσυχνότητα και δεν χρησιμοποιείται ενσύρματη γραμμή για την υλοποίηση του διαύλου (σύστημα RF –Radio Frequency)

1.1.5 Συστήματα που έχουν επικρατήσει , Συστήματα ανά τον κόσμο

- Στην Ευρώπη έχουν γνωρίσει μεγαλύτερη διάδοση τα συστήματα που χρησιμοποιούν ξεχωριστή γραμμή για το δίαυλο επικοινωνίας (τηλεφωνική γραμμή - Twisted Pair),
- Ενώ στις ΗΠΑ έχουν επικρατήσει τα συστήματα που χρησιμοποιούν ως δίαυλο το δίκτυο μεταφοράς ισχύος και λειτουργούν κυρίως με την επικοινωνιακή πλατφόρμα X10.
- Σε διεθνές επίπεδο έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα και πρωτόκολλα επικοινωνίας για την υλοποίηση των τεχνολογιών του «έξυπνου σπιτιού».

1.1.6 Τα συστήματα είναι:

Ευρώπη :KNX , Dupline,

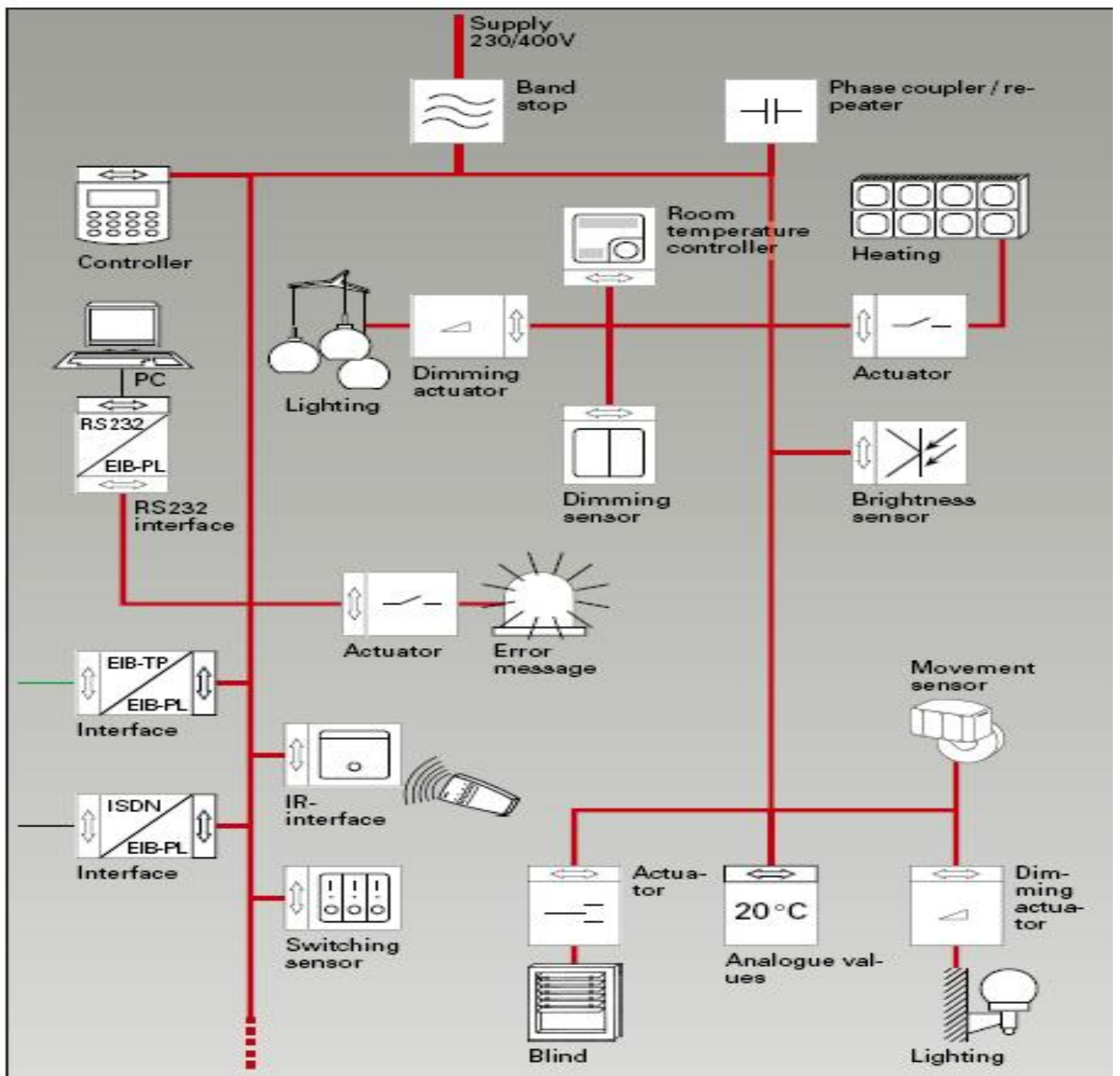
Βόρεια Αμερική: Lon Talk, X-10, CEBus (Consumer Electronics Bus),

Στην Ιαπωνίας το σύστημα HBS (Home Bus System),

Στην Αυστραλία το σύστημα C-bus, το Bluetooth consortium και το Home Radio Frequency Working Group (για τις ασύρματες επικοινωνίες), κ. ά. .Ορισμένα από τα συστήματα αυτά έχουν αποτελέσει πρότυπα Διεθνών. Οργανισμών (ISO, IEC, EN, ASHRAE, IEEE, κλπ.), άλλα είναι εμπορικές ονομασίες των εταιρειών που τα κατασκεύασαν. Όπως συμβαίνει με όλα τα νέα και ταχέως αναπτυσσόμενα τεχνολογικά πεδία, παρατηρείται έντονος ανταγωνισμός των διαφόρων κατασκευαστών για την κατάκτηση της αγοράς.

1.1.7 Ενέργειες σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο

- την εμπορική συνεργασία μεταξύ των εταιρειών του κλάδου,
- την τυποποίηση των υλικών,
- τη θέσπιση κοινών πρωτοκόλλων επικοινωνίας,
- την συμβατότητα των συσκευών,
- τη δυνατότητα συνεργασίας και αμοιβαίας αντικατάστασης του υλικού που προμηθεύουν διαφορετικοί κατασκευαστές, ο τη συνεργασία (επικοινωνία) μεταξύ διαύλων διαφορετικής τεχνολογίας, κλπ.



Σχ.1.2 Τοπολογία συστήματος με μετάδοση δεδομένων μέσω του δικτύου Ισχύος

1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ BUS ΓΕΝΙΚΑ

1.2.1 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ EIB/KNX

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε συνοπτικά τη δομή και λειτουργία ενός συστήματος bus επιλέγοντας ως αντιπροσωπευτικό το σύστημα **EIB/KNX** (European Installation Bus/Konnex Association) που είναι αρκετά γνωστό στην Ελλάδα και υποστηρίζεται από πολλές ευρωπαϊκές εταιρείες ηλεκτρολογικού υλικού, μεταξύ των οποίων είναι η **ABB**, η **SIEMENS**, η **SCHNEIDER ELECTRIC**, η **HAGER**, η **Legrand**, κ.ά. Πρόκειται για ένα ανοικτό Ευρωπαϊκό Πρότυπο, το οποίο προήλθε από την ενοποίηση τριών επί μέρους συστημάτων που αναπτύχθηκαν κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες στην Ευρώπη:

- Την τεχνολογία **EIB** (European Installation Bus) που αναπτύχθηκε κυρίως για την εξυπηρέτηση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Την τεχνολογία **EHS** (European Home System) που αναπτύχθηκε κυρίως για την αυτοματοποίηση των διαφόρων οικιακών συσκευών.
- Την τεχνολογία **BatiBUS** που αναπτύχθηκε για την εξυπηρέτηση κυρίως των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού.
- Η ανοικτή πλατφόρμα του **KNX** έχει κατοχυρωθεί στα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 50090 και EN 13321-1 καθώς και στα Διεθνή πρότυπα ISO/IEC 14543.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε:

- μικρές εγκαταστάσεις (οικίες) ή και σε μεγαλύτερες (γραφεία, ξενοδοχεία, σχολεία, νοσοκομεία, πολυκαταστήματα, αεροδρόμια, κλπ.)
- για τον έλεγχο διαφόρων λειτουργιών και εφαρμογών, όπως φωτισμός, θέρμανση, κλιματισμός, αερισμός, κίνηση περσίδων και πετασμάτων παραθύρων, παρακολούθηση από απόσταση,
- σήμανση,
- συστήματα ασφαλείας,
- διαχείριση ενεργειακών φορτίων, κλπ.

Αυτό το σύστημα λειτουργεί και μπορεί να λειτουργήσει εναλλακτικά χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα επικοινωνίας για την μετάδοση δεδομένων (**τηλεφωνικά καλώδια, δίκτυο ισχύος, ασύρματη επικοινωνία, ακόμη και δίκτυα Ethernet**).

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξίσου καλά σε νέες ή παλαιές εγκαταστάσεις και να συνεργαστεί με άλλα συστήματα διαχείρισης ενέργειας, καθώς και με το τηλεφωνικό δίκτυο.

Μας δίνει την δυνατότητα επέκτασης , προσθήκης νέων μερών στην ίδια εγκατάσταση η προσαρμογής , επαναπρογραμματισμού, των είδη υπαρχουσών εγκαταστάσεων χωρίς <μερεμέτια>.

Μπορεί επίσης να προσαρμοστεί στις νέες ανάγκες γρήγορα και οικονομικά με οποιοδήποτε είδος μικροεπεξεργαστών

- Όπως όλα τα συστήματα bus, το σύστημα EIB/KNX χρησιμοποιεί ένα δίαυλο επικοινωνίας (bus) που οδεύει παράλληλα με την τροφοδοσία των κυκλωμάτων ισχύος τάσης 230/400 V. Η τάση τροφοδοσίας του bus είναι 24 V-DC και κατασκευάζεται συνήθως με καλώδιο τύπου YCY M 2X2X0,8 mm² (ζεύγη twisted pair) ή και απλό τηλεφωνικό καλώδιο JY (St) Y 2X2X0,8 (το δεύτερο ζεύγος χρησιμοποιείται κυρίως ως εφεδρικό).

- Ο δίαυλος λειτουργεί με το πρωτόκολλο σειριακής επικοινωνίας OSI Open System Interconnection (ISO/IEC 7498). Η ελαχίστη απόσταση μεταξύ του καλωδίου bus και των καλωδίων ισχύος είναι 4 mm και επιτρέπονται όλες οι διατάξεις συνδεσμολογίας (διάταξη σειράς, ακτινική, δενδροειδής), εκτός του κλειστού βρόχου.
- Η βασική μονάδα του συστήματος είναι η γραμμή (bus line) στην οποία μπορούν να συνδεθούν μέχρι 64 συνδρομητές – συσκευές. Το σύστημα μπορεί να αποτελείται μέχρι και από 15 γραμμές και να διασυνδέεται με άλλα συστήματα μέσω κατάλληλων προσαρμογέων (gateways).
- Κάθε γραμμή εφοδιάζεται με δικό της τροφοδοτικό και πηνίο.

Οι βασικές συσκευές-εξαρτήματα που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος είναι οι εξής:

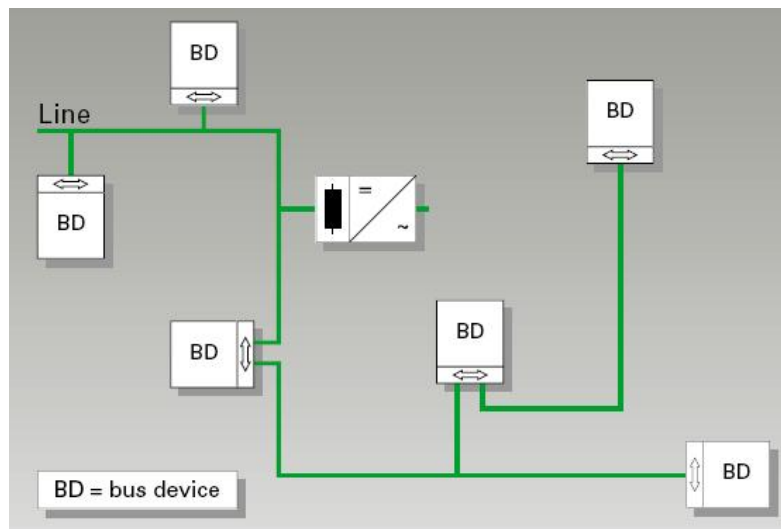
- A. Βασικές συσκευές και εξαρτήματα για τη λειτουργία του συστήματος.
- **Τροφοδοτικό** για την παροχή της DC τάσης στη γραμμή bus.



Σχ.1.3 πηνίο

- **Πηνίο** για τη σύζευξη της τάσης τροφοδοσίας και της συχνότητας επικοινωνίας στη γραμμή.
 - **Προσαρμογέας bus.** Είναι εφοδιασμένος με πομποδέκτη για την δημιουργία, αποστολή, λήψη και κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση των πακέτων δεδομένων που ανταλλάσσονται με τις συσκευές-συνδρομητές του διαύλου επικοινωνίας. Διαθέτει επίσης μικροεπεξεργαστή(εφοδιασμένο με μνήμες ROM, RAM, EEPROM) ο οποίος μπορεί να προγραμματίζεται, καθώς και να συνδέεται με εξωτερικά συστήματα.
 - Διάφορα εξαρτήματα όπως **επαναλήπτες** για την ενίσχυση του σήματος, **σειριακές θύρες (RS232)** για την σύνδεση με τους Η/Υ προγραμματισμού, καθώς και **πρόσθετες μονάδες** λογικών πράξεων, χρονικού προγραμματισμού και σεναρίων για την εκτέλεση συνθετότερων λειτουργιών.
- B. Συσκευές και εξαρτήματα που είναι συνδρομητές του bus.
 Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υποσυστήματα που συνδέονται στο δίαυλο.
 Τα περισσότερα προγραμματίζονται μέσω ενσωματωμένου προσαρμογέα-bus.
 Ο προσαρμογέας-bus μπορεί να διατίθεται επίσης και ως ξεχωριστή μονάδα, οπότε προσαρμόζεται στο στοιχείο χρήσης της συσκευής που διατίθεται ξεχωριστά. Οι συσκευές αυτές είναι οι εξής:
- **Αισθητήρια** (φωτεινότητας, θερμοκρασίας, κίνησης, κλπ.).

- **Συσκευές ψηφιακών εισόδων** (για σύνδεση με μπουτόν και διακόπτες).
- **Συσκευές αναλογικών εισόδων** (για σύνδεση με τα αισθητήρια θερμοκρασίας, φωτεινότητας, κλπ.).
- **Συσκευές ψηφιακών εξόδων** (για διαχείριση ηλεκτρικών φορτίων φωτισμού, άνοιγμα /κλείσιμο ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων, κλπ.).
- **Συσκευές αναλογικών εξόδων** (για τη λειτουργία ρυθμιστών φωτισμού (dimmers), για τον έλεγχο ρολών παραθύρων, αναλογικών βαλβίδων, κλπ.).
- **Συσκευές ενδείξεων** (με οθόνη υγρών κρυστάλλων, κλπ.)
- **Συσκευές τηλεχειρισμού** που χρησιμοποιούνται για τοπικό έλεγχο συσκευών (πομποί, δέκτες, αποκωδικοποιητές) και λειτουργούν με υπέρυθρες ακτίνες (IR - Infra Red).



Σχ.1.4 Τοπολογία ενός συστήματος bus

- **Ως προς τον τρόπο εγκατάστασης των συσκευών στο σύστημα, διακρίνονται 4 τύποι συσκευών/εξαρτημάτων:**
 - για χωνευτή τοποθέτηση,
 - για εξωτερική τοποθέτηση,
 - για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα και
 - για ενσωμάτωση στο εσωτερικό άλλων συσκευών.

Για τον σχεδιασμό, τον έλεγχο της λειτουργίας και τον προγραμματισμό των συστημάτων EIB/KNX έχει δημιουργηθεί ένα ειδικό πακέτο λογισμικού, το **ETS**, το οποίο μπορεί να «τρέξει» σε οποιοδήποτε υπολογιστή συνδέεται με το σύστημα, μέσω μιας διαθέσιμης σειριακής θύρας. Με το λογισμικό αυτό εκτελούνται οι διάφορες εργασίες για την ενεργοποίηση του συστήματος:

- Ο ορισμός των βασικών παραμέτρων.
- Ο σχεδιασμός του project (επιλογή συσκευών, καθορισμός της λειτουργικής δομής, διευθυνσιολόγηση των εξαρτημάτων, κλπ.).
- Ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των συσκευών.
- Η διαχείριση βάσεων δεδομένων με τα χαρακτηριστικά υλικών διαφόρων κατασκευαστών.
- Η διαχείριση αποθηκεύσιμου λογισμικού το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά περίπτωση σε διάφορες εφαρμογές, κλπ.

1.2.1.1 Ο σχεδιασμός ενός συστήματος για το «έξυπνο σπίτι»[1]

Η επιλογή της κατάλληλης λύσης, σε μια αγορά που δεν έχει ακόμη «καταλαγιάσει» (κάθε περίπτωση μπορεί να επιδέχεται αρκετές εναλλακτικές λύσεις, καθώς κυκλοφορούν διάφορα ανταγωνιστικά μεταξύ τους συστήματα) δεν είναι εύκολη υπόθεση.

Για να έχει επιτυχία, ο σχεδιαστής της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης μιας οικίας ή ενός μεγαλύτερου κτιριακού συγκροτήματος θα πρέπει να ξεχάσει - σε πρώτη φάση - όσα γνωρίζει σχετικά με τα διάφορα συστήματα και να ακολουθήσει κάποια βήματα:

Βήμα 1^ο

Το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι η **λεπτομερής καταγραφή των αναγκών αυτοματοποίησης** που θεωρούνται αναγκαίες από το χρήστη και δεν καλύπτονται από την κλασική εγκατάσταση. Η λίστα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο αναλυτική και θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο πράγματα:

Τι ακριβώς θα αυτοματοποιηθεί και **πως** θα γίνεται αυτό. Καταγράφονται δηλαδή, κατά χώρο και γενικά για όλη την εγκατάσταση, οιεπιθυμητές, αυτοματοποιημένες και μη λειτουργίες, που αφορούν το φωτισμό (εσωτερικό και εξωτερικό), τη θέρμανση, τον εξαερισμό, τον κλιματισμό, τη διαχείριση ηλεκτρικών φορτίων (που τροφοδοτούνται από πρίζες ή εφεδρική γεννήτρια, κλπ.), τη χρήση κινούμενων ρολών, το πότισμα κήπου, την ασφάλεια, την πυρανίχνευση, τη σήμανση καταστάσεων, κλπ.

Όλες οι παραπάνω λειτουργίες μπορούν να πραγματοποιούνται με διάφορο βαθμό αυτοματοποίησης ο οποίος πρέπει να προσδιορισθεί επακριβώς.

Ακόμη και ένας απλός διακόπτης για τον έλεγχο ενός φωτιστικού σώματος, μπορεί να εκτελεί εναλλακτικά πλήθος λειτουργιών, π.χ.:

- Να είναι χειροκίνητος.
- Να ελέγχεται και τοπικά και κεντρικά.
- Να ανάβει και να σβήνει το φως μια συγκεκριμένη ώρα κάθε μέρα.
- Να ανάβει με το ηλιοβασίλεμα και να σβήνει την αυγή.
- Να συμμετέχει σε διάφορα σενάρια φωτισμού ανάλογα με την επιθυμητή λειτουργία κατά περίπτωση των χώρων του κτιρίου.
- Να ανάβει και να σβήνει όταν γίνεται αντιληπτή κάποια μεταβολή στην κατάσταση του σπιτιού (π.χ. όταν κτυπά κανείς το κουδούνι, όταν ενεργοποιείται κάποιο αισθητήριο συναγερμού, κλπ.).
- Να ενεργοποιείται με αναγνώριση φωνής.
- Να ενεργοποιείται με εντολές που στέλνονται από μακριά μέσω τηλεφώνου.
- Να ενεργοποιείται με συνδυασμό των παραπάνω λειτουργιών. Στο στάδιο αυτό καταγράφονται ακόμη και οι μελλοντικές απαιτήσεις για επέκταση των εγκαταστάσεων και των λειτουργιών τους.

Βήμα 2^ο

Καταγράφονται οι διαθέσιμες τεχνικές λύσεις για την πραγματοποίηση των αυτοματοποιημένων λειτουργιών που περιγράφηκαν στο 1^ο Βήμα.

- Αν οι απαιτούμενες λειτουργίες είναι απλές μπορούν να χρησιμοποιηθούν απλοί κλασσικοί αυτοματισμοί που δεν απαιτούν προγραμματισμό μέσω Η/Υ (π.χ. ένας χρονοδιακόπτης).
- Αν οι απαιτήσεις είναι πιο σύνθετες χρειάζονται συστήματα που διαθέτουν κεντρικό προγραμματισμό. Στην περίπτωση αυτή, εξετάζονται πρόσθετες λύσεις που περιλαμβάνουν συστήματα.
- τεχνολογίας bus, είτε με χρήση τηλεφωνικού καλωδίου, είτε με χρήση της γραμμής ισχύος, είτε με ραδιοσυχνότητα.
- Εξετάζονται ακόμη, κατά περίπτωση, και άλλες δυνατότητες όπως η χρήση δομημένης καλωδίωσης, δηλαδή δικτύων Ethernet (ενσύρματων ή και ασύρματων) τα οποία προσφέρουν λύσεις σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μετάδοση σημάτων με μεγάλο όγκο πληροφοριών και μεγάλες ταχύτητες, όπως η βιντεοσκόπηση χώρων με κάμερες, ή η λειτουργία οπτικοακουστικών συστημάτων. Τα δίκτυα αυτά μπορούν να συνδυαστούν και με απλούστερες εφαρμογές, να συνδεθούν δηλαδή σε αυτά διάφορα αισθητήρια και ενεργοποιητές. Πολύ λίγες όμως τέτοιες συσκευές κυκλοφορούν στο εμπόριο.
- Μπορεί ακόμη, για τα σήματα του αυτοματισμού, να χρησιμοποιηθεί και η μετάδοση μέσω υπέρυθρων ακτινών (IR Infrared). Τυπικές εφαρμογές είναι ο χειρισμός οπτικοακουστικών συστημάτων, μιας γκαραζόπορτας, των ρολών των παραθύρων, κλπ.

Σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν λύσεις στις οποίες μπορεί να γίνει χρήση συνδυασμού διαφόρων τεχνολογιών και πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη.

Βήμα 3^ο

Οι εναλλακτικές τεχνικές λύσεις που καταγράφηκαν στο 2^ο Βήμα **αξιολογούνται** με διάφορα κριτήρια:

- Το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης των υλικών. Πρωταρχική σημασία εδώ έχει αν θα κατασκευασθεί εξ αρχής η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ή αν πρόκειται να αυτοματοποιηθεί μια υπάρχουσα εγκατάσταση. Στη δεύτερη περίπτωση το κόστος εγκατάστασης, π.χ. μιας νέας καλωδίωσης, είναι σημαντικά μεγαλύτερο.
- Το κόστος συντήρησης της εγκατάστασης.
- Η αξιοπιστία των υλικών και του συστήματος που θα επιλεγεί. Π.χ. έχει σημασία αν μια βλάβη που θα εκδηλωθεί σε μια συνιστώσα του συστήματος επηρεάζει όλο το σύστημα ή περιορίζεται σε ένα μόνο τμήμα του.
- Η αξιοπιστία του κατασκευαστή και του συντηρητή, ως προς τη δυνατότητα εξασφάλισης στο μέλλον των απαιτούμενων ανταλλακτικών και προσωπικού συντήρησης.
- Η δυνατότητα επιλογής υλικών από διαφορετικούς κατασκευαστές (μείωση της εξάρτησης από συγκεκριμένους κατασκευαστές).
- Η εμπειρία από τη λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων.

- Οι δυνατότητες επέκτασης και προσαρμογής της εγκατάστασης σε μελλοντικές ανάγκες, που προσφέρει η εξεταζόμενη λύση

1.2.2 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ X10

Το πρωτόκολλο X10 βασίζεται σε μια **αποκεντρωμένη αρχιτεκτονική**, που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποιος κεντρικός ελεγκτής. Η αρχιτεκτονική αυτή δίνει μεγάλη ευελιξία στο σύστημα και το καθιστά πολύ λιγότερο ευάλωτο σε βλάβες, καθώς σε περίπτωση βλάβης μιας συσκευής X10 τίθεται εκτός λειτουργίας μόνο η συγκεκριμένη συσκευή και όχι όλο το σύστημα X10.

Η μετάδοση των σημάτων X10 για τον έλεγχο των συσκευών γίνεται μέσω του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας που υπάρχει στο σπίτι/γραφείο. Αυτός ο τρόπος μετάδοσης είναι πολύ οικονομικός καθώς δεν απαιτούνται επιπλέον καλωδιώσεις και καθιστά τα συστήματα X10 πολύ εύκολα στην εγκατάσταση. Η μετάδοση των σημάτων X10 γίνεται μέσω υψηλών συχνοτήτων που εισάγονται στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και οι οποίες είναι τέτοιες ώστε να μην παρεμβαίνουν στις συνηθισμένες ηλεκτρικές συσκευές. Επίσης στα συστήματα X10 είναι διαδεδομένη η χρήση ραδιοσυχνοτήτων (RF) η οποία είναι ευέλικτη καθώς διαπερνά τοίχους και άλλα εμπόδια. Η χρήση ραδιοσυχνοτήτων χρησιμοποιείται κυρίως σε τηλεχειριστήρια που απαιτούν μεγάλη κινητικότητα.

1.2.2.1 Τρόπος Λειτουργίας

Δεδομένου ότι κάθε συσκευή X10 μπορεί να λαμβάνει όλα τα σήματα X10 που μεταδίδονται μέσω του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχειριστεί τις εντολές X10. Για την επίλυση αυτού του προβλήματος, το πρωτόκολλο X10 εφαρμόζει ένα απλό σύστημα που χρησιμοποιεί 16 κωδικούς σπιτιών (από το γράμμα A έως το P) και 16 κωδικούς συσκευών (1 έως 16), επιτρέποντας έτσι 256 (16 x 16) μοναδικές διευθύνσεις.

Ο ορισμός της διεύθυνσης μιας συσκευής γίνεται από τον χρήστη. Εάν η ίδια διεύθυνση αποδοθεί σε περισσότερες από μια συσκευές, τότε όλες οι συσκευές με την ίδια διεύθυνση θα ανταποκρίνονται στις εντολές X10 (αυτό πολλές φορές είναι επιθυμητό).

1.2.2.2 Η ιστορία του X10

Η τεχνολογία X10 αναπτύχθηκε μεταξύ 1976-1978 από την Pico Electronics Ltd στη Σκωτία. Ο κύριος σκοπός του ήταν η μετάδοση δεδομένων μέσω των γραμμών του ηλεκτρικού ρεύματος σε χαμηλή ταχύτητα (50 bps στην Ευρώπη και 60 bps στις Ηνωμένες Πολιτείες). Το όνομα X-10 οφείλεται στο γεγονός ότι αυτό ήταν το δέκατο project της εταιρείας.

Στη συνέχεια το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας εξαγοράστηκε από την εταιρία X-10 Ltd και διατηρήθηκε μέχρι το 1997 που έληξε. Το X-10 είναι σήμερα ένα ανοιχτό πρωτόκολλο και υπάρχουν πάρα πολλές εταιρίες που αναπτύσσουν προϊόντα βασισμένα σε αυτή την τεχνολογία.

Οι βασικοί λόγοι για την μεγάλη επιτυχία του X10 στην ΑΜερική και την Ευρώπη είναι η τεράστια ποικιλία συσκευών και διασυνδέσεων X10, η χρήση του υφιστάμενου δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος ως μέσο μετάδοσης, οι χαμηλές τιμές των συσκευών X10 και η ευκολία εγκατάστασης (οι περισσότερες συσκευές είναι τύπου Plug'n Play)

1.2.2.3 Νέα τεχνολογία «Power Line»

Με ένα αρκετά δυναμικό τεχνολογικό ‘lifting’ καλύπτει προβλήματα και αδυναμίες των παλαιών συστημάτων PLI δίνοντας νέα δυναμική τόσο στον τομέα της ανάπτυξης όσο και στην δυναμική κάλυψης μεγάλων περιοχών αυτοματισμού (μεγάλα κτίρια - ξενοδοχεία – οργανισμούς – κα).

Το νέο σύστημα καλύπτει πλέον **64000** σημεία ελέγχου με έλεγχο κατάστασης, μετάδοση σήματος έως και **20** εντολές το δευτερόλεπτο, καλύτερους επεξεργαστές και αρκετά καλό filtering για την καλύτερη μετάδοση των εντολών μέσα από τις παροχές των 220V με δύναμη σήματος **40πλάσια** από την X-10 και με επιτυχία εντολής πάνω από 99.95%

Με μία μεγάλη γκάμα προϊόντων που ικανοποιεί και την πιο ακραία λύση που βρίσκουμε σε ένα μικρό ή μεγάλο οικοδόμημα.

Τα προϊόντα θα παρουσιαστούν από την SmartHOME στις αρχές Νοεμβρίου σε πλήρη διάθεση αφού έχουν γίνει όλες οι περαιτέρω δοκιμασίες και έλεγχοι από την εταιρεία μας.

Η τεχνολογία X-10 πλέον μπορούμε να πούμε ότι ήταν ο προαγωγός για αυτό που θα ακολουθούσε στον αυτοματισμό των κατοικιών και όχι μόνο. Οι δύο τεχνολογίες είναι συμβατές μεταξύ τους που σημαίνει πως μπορούν να εγκατασταθούν σε μία κατοικία και τα 2 συστήματα και να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Αρκετές φορές έχω αναφέρει, τόσο σε προσωπικές μου συνεντεύξεις όσο και σε παρουσιάσεις, την “ισχύ” των συστημάτων που εκμεταλλεύονται την παροχή των 220V της ηλεκτρικής παροχής για την μετάδοση των σημάτων με σκοπό τον έλεγχο των περιφερειακών συστημάτων χωρίς ουσιαστικά να απαιτείται ιδιαιτερότητα στην καλωδίωση.

Πλέον όλες οι “ανταγωνίστριες” εταιρείες του κλάδου έχουν αρχίσει την παραγωγή επίσης παρόμοιων συστημάτων προσπαθώντας να καλύψουν το χαμένο έδαφος. Οι τεχνολογίες των Power Line έχουν κερδίσει πάνω από το 50% της πίτας της αγοράς στον τομέα της κατοικίας και με βλέψεις της κάλυψης του 70% από αναφορές των μεγαλύτερων κατασκευαστών τόσο σε Αμερική όσο και Ευρώπη.

1.2.3 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Dupline

Το δίκτυο Dupline διαφέρει από τις υπάρχουσες αντιλήψεις της αγοράς αφού παρουσιάζει ένα τελείως διαφορετικό τρόπο για την ολοκλήρωση μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης. Εκτός από την ολοκλήρωση των λειτουργικών αναγκών του ιδιοκτήτη του σπιτιού, διευκολύνει σημαντικά την δουλειά του εγκαταστάτη.

Η βασική φιλοσοφία είναι ότι δεν απαιτούνται γνώσεις μηχανικού ή επίπονη εκπαίδευση για το σχεδιασμό και εγκατάσταση ενός συστήματος αυτοματισμού για μικρά και μεσαία κτήρια.

Τα εργαλεία για κωδικοποίηση, έλεγχο και ρύθμιση του συστήματος έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι απλά στη χρήση, ενώ ταυτόχρονα η καλωδίωση είναι επίσης απλή με ελάχιστους περιορισμούς στον τύπο και τη δρομολόγηση των καλωδίων.

Η φιλοσοφία της καλωδίωσης σε συνδυασμό με τα αποκεντρωμένα εξαρτήματα είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος. Τα 2 καλώδια απλά ακολουθούν το δρόμο της συμβατικής καλωδίωσης μέσα από τους ίδιους σωλήνες.

Ταυτόχρονα τα σήματα επικοινωνίας και η τροφοδοσία των ειδικών συσκευών Dupline για Κτιριακούς Αυτοματισμούς, μεταφέρονται με τα 2 καλώδια. Έτσι όπου υπάρχει καλωδίωση Dupline, υπάρχει και τροφοδοσία για τις συσκευές Dupline, ακόμα και όταν δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή 220Vac. Έξυπνες συσκευές που τροφοδοτούνται μόνο από το δίκτυο Dupline όπως *διακόπτες φωτισμού, ανιχνευτές κίνησης, αισθητήρες θερμοκρασίας, τηλεχειριζόμενα ρελέ* τοποθετούνται αποκεντρωμένα και στα σημεία ακριβώς που θέλουμε χωρίς να είναι απαραίτητη η ύπαρξη ηλεκτρικής παροχής. Η δυνατότητα αυτή κάνει την εγκατάσταση εύκολη και ευέλικτη καθώς καταργούνται πολλές συμβατικές καλωδιώσεις προς τον κεντρικό πίνακα.

Επιπλέον οι συσκευές Dupline τροφοδοτούνται από χαμηλή συνεχή τάση 8Vdc περίπου, η οποία είναι απολύτως ασφαλής (π.χ για χρήση σε παιδικά δωμάτια, εξωτερικούς χώρους κλπ).

1.2.3.1 Δεδομένα και ηλεκτρική παροχή στην ίδια σωλήνα

Το Dupline bus ακολουθεί την ίδια διαδρομή με τα καλώδια ισχύος της συμβατικής ηλεκτρικής εγκατάστασης. Επίσης πολλές συμβατικές καλωδιώσεις γίνονται περιττές με τη χρήση αποκεντρωμένων συσκευών Dupline. Η εγκατάσταση είναι απλή και γρήγορη ενώ αλλαγές της τελευταίας στιγμής πραγματοποιούνται πολύ εύκολα.

Η υλοποίηση του συστήματος δεν απαιτεί ειδικές καλωδιώσεις. Καλώδια όπως αυτά που χρησιμοποιούνται για την συμβατική ηλεκτρική καλωδίωση ή απλό τηλεφωνικό καλώδιο μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς πρόβλημα.

1.2.3.2 Ευκολία χειρισμού

Η εκπαίδευση ενός ηλεκτρολόγου ή μηχανικού για την εγκατάσταση, κωδικοποίηση, έλεγχο και ρύθμιση ενός συστήματος Dupline μπορεί να γίνει σε μία μέρα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η διευθυνσιοδότηση και ρύθμιση του συστήματος γίνεται απλά, με λίγα και εύχρηστα εργαλεία, λαμβάνοντας υπόψη ελάχιστους κανόνες που πρέπει να τηρηθούν.

1.2.3.3 Αξεπέραστη ευελιξία

Με το Dupline είναι εξαιρετικά απλή η σχεδίαση, επέκταση ή αλλαγή της εγκατάστασης. Η κατάσταση μιας λειτουργίας (συσκευές on ή off, εντολές ενε/απενεργοποίησης, alarm κλπ) μπορεί να ελεγχθεί και να διαβασθεί από οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης και από πολλές συσκευές ταυτόχρονα. Η προσθήκη νέων στοιχείων ελέγχου ή επίβλεψης σε μία υπάρχουσα λειτουργία (π.χ η προσθήκη ενός διακόπτη για το άναμμα του φωτισμού) ή αλλαγή της λειτουργίας (π.χ ενεργοποίηση φωτισμού από ανιχνευτή κίνησης και όχι από διακόπτη), γίνεται εξαιρετικά εύκολα και γρήγορα. Επιπρόσθετα η δυνατότητα χρήσης υπαρχόντων καλωδιώσεων μπορεί να μειώσει αξιοσημείωτα το χρόνο εγκατάστασης.

1.2.3.4 Οικονομία

Το Dupline είναι σχεδιασμένο για να αποφεύγεται η χρήση περιττών υλικών. Επίσης τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες σε μία εγκατάσταση χαρακτηρίζονται από μικρό μέγεθος και χαμηλό κόστος. Τέτοιες συσκευές είναι οι διακόπτες φωτισμού, οι ανιχνευτές προσέγγισης για παράθυρα και πόρτες, οι ειδικοί μετατροπείς συμβατικών υλικών σε “έξυπνες” (βλ. φωτό δίπλα) κλπ. Επιπρόσθετα, η απλή καλωδίωση και ρύθμιση

του συστήματος μαζί με την ευελιξία που προσφέρει, οδηγεί σε σημαντική μείωση του χρόνου εγκατάστασης και ολοκλήρωσης του έργου.

1.2.3.5 Εισαγωγή

Οι ηλεκτρολογικές κτιριακές εγκαταστάσεις βρίσκονται σε μία φάση μετάβασης. Οι συμβατικές εγκαταστάσεις μπορούν να πραγματοποιήσουν πάρα πολλές λειτουργίες, αλλά καθώς οι λειτουργίες γίνονται ολοένα και πιο πολύπλοκες και απαιτείται αύξηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους, αρχίζει να δημιουργείται η ανάγκη για μια νέα τεχνολογία εγκατάστασης. Το Dupline προσφέρει αυτή τη λύση. Αποτελεί ένα αποκεντρωμένο σύστημα το οποίο συνδέει λειτουργίες όπως έλεγχο και επίβλεψη φωτισμού, κίνηση ρολών, θέρμανση, κλιματισμό, συναγερμούς κλπ. Το Dupline ανοίγει νέους ορίζοντες στη μείωση της ηλεκτρικής κατανάλωσης, στην αύξηση της άνεσης και ασφάλειας του κτιρίου. Ο έλεγχος και η επίβλεψη μπορεί να γίνει από οποιοδήποτε σημείο του κτιρίου και οποιαδήποτε ώρα.

Οι έξυπνες λειτουργίες της Κεντρικής Μονάδας Ελέγχου κάνουν δυνατή την αλληλεπίδραση διαφορετικών σημάτων και λειτουργιών όπως διακόπτες φωτισμού, ρελέ, ανιχνευτές (κίνησης καπνού, διαρροών), μετρητές (φωτεινότητας, θερμοκρασίας, Kw) κλπ.

Δίνοντας ένα παράδειγμα, ένας ανιχνευτής κίνησης μπορεί να ενεργοποιήσει λειτουργίες όπως φωτισμό, θέρμανση ή συναγερμό παραβίασης χώρου ανάλογα με την ώρα της ημέρας. Όλες οι λειτουργίες μπορούν να ελεγχθούν από ένα κεντρικό σημείο ελέγχου, ή ασύρματα μέσω κινητής τηλεφωνίας ή ακόμα και μέσω Internet.

1.2.3.6 Φωτισμός

Κεντρικός και αποκεντρωμένος έλεγχος. Ο φωτισμός μπορεί να ελεγχθεί ανάλογα με τη φωτεινότητα του χώρου, την ανίχνευση παρουσίας, να αυξομειωθεί η ένταση του (dimming) κλπ. Αρκετές λειτουργίες μπορούν να ελεγχθούν από ένα μόνο διακόπτη, ενώ η ίδια λειτουργία μπορεί να ελεγχθεί από διάφορα σημεία και από διαφορετικές συσκευές. Ο φωτισμός μπορεί να προγραμματιστεί να ανάβει ή να σβήνει σε προκαθορισμένες ώρες και μέρες.



1.2.3.7 Έλεγχος ρολών

Χειροκίνητος έλεγχος ρολών με μπουτόν ή τηλεχειριστήριο. Δυνατότητα αυτομάτου ελέγχου ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες όπως ταχύτητα ανέμου ή φωτεινότητα εξωτερικού χώρου. Τα ρολά μπορούν να ελεγχθούν είτε ανεξάρτητα είτε ομαδικά (με ταυτόχρονη ή διαδοχική εκκίνηση λειτουργίας)



1.2.3.8 Πόρτες και παράθυρα

Έλεγχος πόρτων και παραθύρων με μαγνητικές επαφές ή ανιχνευτές θραύσης υαλοπινάκων. Τα στοιχεία αυτά σε συνδυασμό με τους ανιχνευτές κίνησης αποτελούν τα βασικά στοιχεία ενός συστήματος συναγερμού. Μπορούν να συνδυαστούν με τον έλεγχο θερμοκρασίας δωματίων έτσι ώστε η θέρμανση να είναι απενεργοποιημένη όταν το παράθυρο είναι ανοικτό. Επίσης με ειδικούς μηχανισμούς είναι δυνατό το άνοιγμα και κλείσιμο πόρτων και των παραθύρων.



1.2.3.9 Θέρμανση

Έλεγχος θερμοκρασίας σε κάθε δωμάτιο ανεξάρτητα ανάλογα με τη ώρα της ημέρας και την παρουσία ατόμων. Όρια θερμοκρασιών μπορούν να καθορισθούν για κάθε χώρο ανεξάρτητα ενώ οι θερμοκρασίες μπορούν να παρακολουθούνται από ένα κεντρικό σταθμό ελέγχου ή τοπικά.



1.2.3.10 Πυρανίχνευση

Ανιχνευτές καπνού, σειρήνες και μπουτόν αναγγελίας πυρκαγιάς σε διαφορετικούς χώρους του κτιρίου είναι τα κύρια στοιχεία ενός συστήματος πυρανίχνευσης. Το σύστημα μπορεί να συνδυαστεί με άλλες λειτουργίες όπως άναμμα φωτισμού ασφαλείας, κλείσιμο των ανεμιστήρων, διακοπή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος κλπ.



1.2.3.11 Εποπτεία και τηλεέλεγχος

Η λειτουργία της εγκατάστασης μπορεί να ελεγχθεί από διάφορα σημεία της εγκατάστασης μέσω μιμικών διαγραμμάτων με led, οθόνες κειμένου, οθόνες επαφής με γραφικά, ενδεικτικά αναλογικών τιμών και σημάτων on/off κλπ. Μέσω κινητής τηλεφωνίας μπορούμε επίσης να ελέγξουμε οποιαδήποτε συσκευή ή να ειδοποιηθούμε από το σύστημα για την λειτουργική του κατάσταση.



1.2.3.12 Η Εξέλιξη

Το Dupline προσφέρει μια ολοκληρωμένη σειρά από συσκευές απαραίτητες για τον αυτοματισμό ενός σύγχρονου κτιρίου στον τομέα του ελέγχου φωτισμού, ρολών, συναγερμών, εποπτείας και ελέγχου.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος και οι ικανότητες της Κεντρικής Μονάδας Ελέγχου, επιτρέπουν στο σύστημα να λειτουργεί είτε αυτόνομα είτε σαν μέρος ενός μεγαλύτερου συστήματος.

Η συνέπεια και επιμονή στη χρήση της αρχικής έκδοσης του πρωτοκόλλου επικοινωνίας Dupline, όπου όλα τα στοιχεία επικοινωνούν με τον ίδιο τρόπο, αποτελεί εγγύηση ότι όλες οι νέες συσκευές Dupline μπορούν να προστεθούν σε μία υπάρχουσα εγκατάσταση με απλό και καθορισμένο τρόπο. Έτσι μια εγκατάσταση που υλοποιήθηκε πριν από 10 χρόνια μπορεί να ωφεληθεί από τις νέες συσκευές όπως η οθόνη επαφής, η οθόνη κειμένου ή μονάδα επικοινωνίας μέσω κινητής τηλεφωνίας. Σήμερα το Dupline προσφέρει δυνατές λύσεις κυρίως για έλεγχο φωτισμού και συναγερμών αλλά και σε εφαρμογές θέρμανσης και κλιματισμού.



1.5 Οι βασικές συσκευές ενός συστήματος Dupline

Το σύνολο των συσκευών ενός δικτύου Dupline μπορεί να ομαδοποιηθεί με αρκετούς τρόπους: Σε εισόδους και εξόδους, σε συσκευές τροφοδοτούμενες από το δίκτυο Dupline ή από εξωτερική τροφοδοσία, ή σαν συσκευές τοποθέτησης σε κεντρικό πίνακα ή αποκεντρωμένης εγκατάστασης. Κοινό χαρακτηριστικό όλων των συσκευών είναι ότι συνδέονται με το δίκτυο χρησιμοποιώντας μόνο 2 αγωγούς. Στη συνέχεια ακολουθεί παρουσίαση γενικών χαρακτηριστικών επιλεγμένων συσκευών από διάφορες κατηγορίες.

Η **Κεντρική Μονάδα Ελέγχου** (ονομάζεται και Γεννήτρια Καναλιών) αποτελεί την καρδιά κάθε έξυπνης κτιριακής εγκατάστασης. Ελέγχει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των συσκευών εισόδου και εξόδου καθώς και την επικοινωνία με ανώτερα συστήματα ελέγχου. Για πολύ μεγάλα κτίρια, πολλές Κεντρικές Μονάδες Ελέγχου μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για να αυξήσουν τις δυνατότητες του συστήματος. Η Κεντρική Μονάδα μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε σημείο του δικτύου, συνήθως όμως τοποθετείται σε ένα κεντρικό πίνακα μαζί με άλλες συσκευές Dupline ειδικές για σύνδεση σε ράγα.

Ο **διακόπτης φωτισμού** είναι το κύριο μέσο πρόσβασης του χρήστη στις λειτουργίες της εγκατάστασης γι' αυτό απαιτείται μια κομψή και ευέλικτη λύση. Προς το παρόν το Dupline περιέχει 4 διαφορετικούς τύπους διακοπών με διαφορετικό σχεδιασμό, ενώ όλοι οι τύποι έχουν ενσωματωμένο προσαρμογέα δικτύου, μπουτόν και led ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα. Ένας διακόπτης φωτισμού μπορεί να ελέγξει όλες τις διαθέσιμες λειτουργίες του συστήματος όπως ρύθμιση έντασης φωτισμού, κίνηση ρολών, ενεργοποίηση συσκευών κλπ. ανάλογα με το πώς έχουμε προγραμματίσει τη λειτουργία του διακόπτη. Ένα επιπλέον πλεονέκτημα των διακοπών αυτών είναι ότι δεν απαιτούν εξωτερική τροφοδοσία γιατί τροφοδοτούνται από το δίκτυο Dupline (8Vdc περίπου), γεγονός που τους κάνει απολύτως ασφαλής στη χρήση.

Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μεγάλη απόσταση από το σπίτι, σε περιοχές όπου δεν υπάρχει ηλεκτρική παροχή.

Η μονάδα **εισόδου γενικής χρήσεως** για διακόπτες φωτισμού, επιτρέπει τη χρήση οποιουδήποτε συμβατικού μηχανικού διακόπτη του εμπορίου να χρησιμοποιηθεί με το δίκτυο Dupline. Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης έχει απόλυτη ελευθερία στην επιλογή διακοπών της δικής του αισθητικής, αξιοποιώντας ταυτόχρονα τα πλεονεκτήματα που του δίνει το Dupline όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Η μονάδα αυτή τροφοδοτείται επίσης από

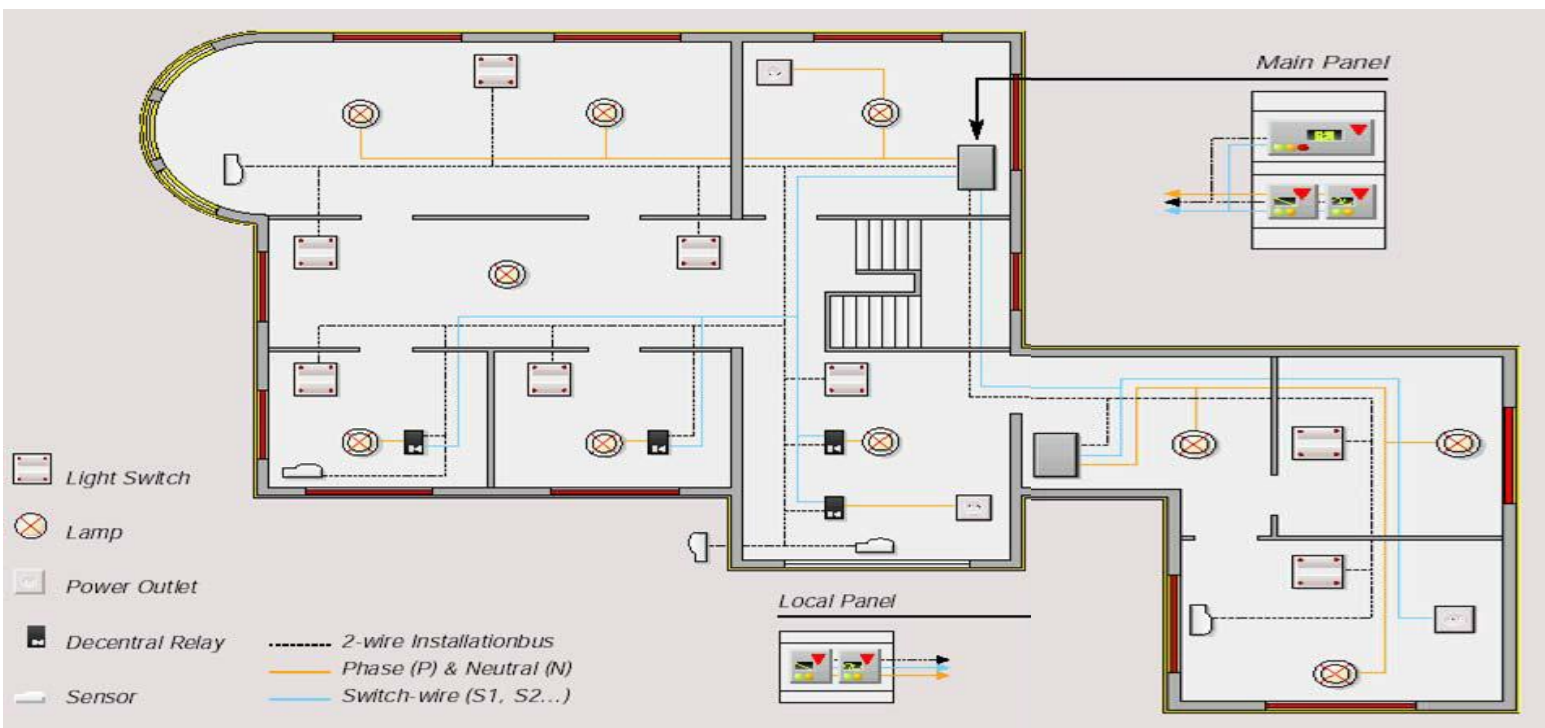
το Dupline και έχει 4 επαφές εισόδου και μικρό μέγεθος που επιτρέπει την τοποθέτηση της μέσα στο κουτί διακοπών (πίσω από το συμβατικό διακόπτη).

Το **αποκεντρωμένο ρελέ** είναι μία πρωτοποριακή μονάδα εξόδου η οποία τροφοδοτείται από το δίκτυο και έχει μία επαφή ρελέ των 13A ειδικά σχεδιασμένη για να χειρίζεται φορτία τυπικά σε μία κτιριακή εγκατάσταση.

Εξαιτίας του μικρού μεγέθους του μπορεί να τοποθετηθεί μέσα σε ένα κουτί διακλάδωσης και σε οποιοδήποτε σημείο της εγκατάστασης, κοντά στο υπό έλεγχο φορτίο.

Οι **κεντρικές μονάδες εισόδων/εξόδων** συχνά θεωρούνται βασικά στοιχεία σε ένα δίκτυο Dupline και αποτελούνται από ένα μεγάλο πλήθος διαφορετικών συσκευών με κοινό χαρακτηριστικό την τοποθέτηση σε ράγα. Οι μονάδες αυτές είναι κληρονομιά από το δίκτυο Dupline για βιομηχανικές εφαρμογές. Η πιο κοινή από αυτές τις συσκευές είναι η μονάδα εξόδου 8x16A ρελέ, η μονάδα ρύθμισης φωτισμού (dimmer) 20-600W, η μονάδα ελέγχου ρολών με ειδικά ρελέ με εσωτερική μανδάλωση. Όλες οι κεντρικές μονάδες απαιτούν εξωτερική τροφοδοσία 24Vdc ή 220Vac και τοποθετούνται συνήθως σε κεντρικό πίνακα, μαζί με την Κεντρική Μονάδα Ελέγχου ή σε περιφερειακούς πίνακες ελέγχου όταν πρόκειται για μεγάλες εγκαταστάσεις.

Η ολοκλήρωση μιας εγκατάστασης Dupline μπορεί να χωριστεί σε ένα αριθμό βημάτων που καλύπτουν όλες τις φάσεις, από την αρχική σχεδίαση έως την τελική παράδοση του συστήματος.



1.6 Κάτοψη κτιρίου – τοποθέτηση μονάδων Dupline και καλωδίωση

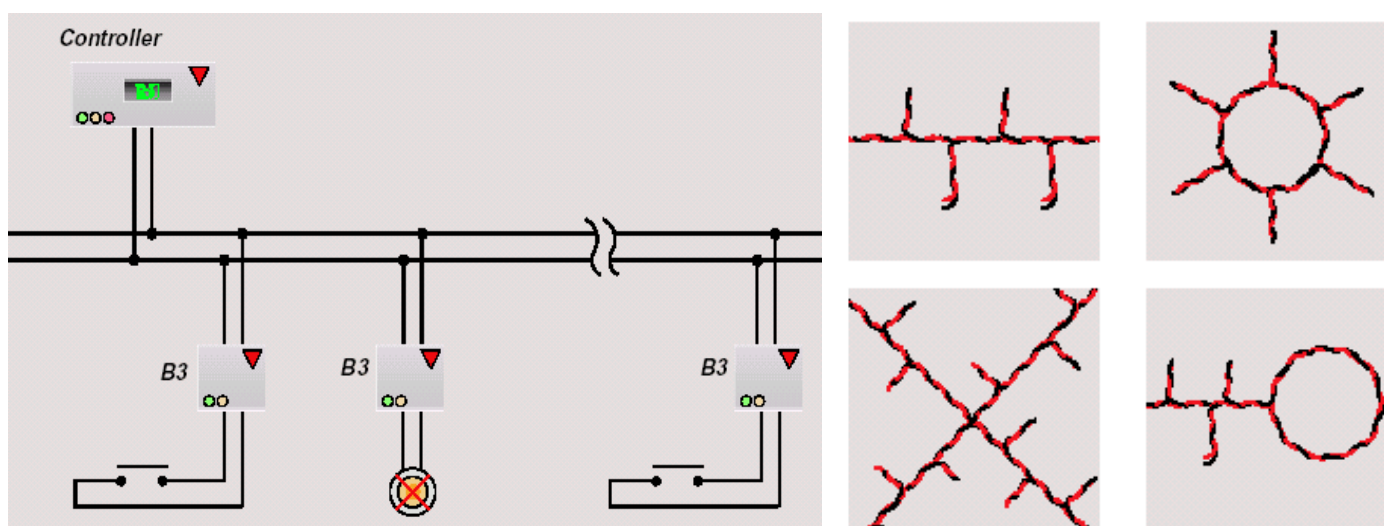
1.2.3.13 Προδιαγραφές

Πριν από τη φάση της σχεδίασης, ο μελετητής του συστήματος πρέπει να ξεκαθαρίσει τις ανάγκες και λειτουργίες, τις οποίες ο εργολάβος και ο τελικός χρήστης απαιτούν να πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση και εν συνεχεία να τις θέσει ως προδιαγραφές. Για να περατωθεί αυτό το έργο, απαιτείται γενική γνώση των χαρακτηριστικών του συστήματος και των διαθέσιμων προϊόντων.

1.2.3.14 Επιλογή και τοποθέτηση των μονάδων

Μόλις τεθούν οι προδιαγραφές, το επόμενο βήμα είναι η επιλογή των κατάλληλων μονάδων και η τοποθέτηση τους πάνω στο σχέδιο κάτοψης του κτιρίου. Συνηθίζεται να ξεκινάμε από τις μονάδες εισόδου όπως οι διακόπτες φωτισμού και οι αισθητήρες, μιας και συναντώνται σε μεγάλους αριθμούς και τροφοδοτούνται από το δίκτυο Dupline. Η τακτική αυτή δίνει μια καλή αίσθηση για το αναγκαίο εύρος του δικτύου και θα φανερώσει τον πιο σύντομο δρόμο καλωδίωσης μόλις συνδέσουμε “εικονικά” τις μονάδες μεταξύ τους (μαύρη διακεκομμένη γραμμή στο άνω σχέδιο).

Τα επόμενα αντικείμενα που πρέπει να προστεθούν στο σχέδιο είναι οι καταναλώσεις (ή φορτία) όπως πρίζες, φωτιστικά, μοτέρ ρολών κλπ. τα οποία πρέπει να συνδεθούν σε μονάδες εξόδου, τοποθετημένες είτε σε ένα κεντρικό πίνακα είτε σε μικρότερους τοπικούς είτε σε αποκεντρωμένες θέσεις κοντά στα ανεξάρτητα φορτία. Η πιο κατάλληλη στρατηγική εξαρτάται από την κατανομή των φορτίων και τη φυσική διαμόρφωση του κτιρίου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχουν δύο πίνακες, ένας κεντρικός που περιέχει την κεντρική μονάδα ελέγχου με μονάδες εξόδου και ένας τοπικός που περιέχει μόνο μονάδες εξόδου. Τα φορτία στο άνω και κάτω δεξιό μέρος του κτιρίου ελέγχονται από μονάδες εξόδου που βρίσκονται εντός των πινάκων, ενώ όλα τα υπόλοιπα φορτία ελέγχονται από αποκεντρωμένα ρελέ πλησίον σε κάθε ελεγχόμενο φορτίο.



1.7 τρόπος εγκατάστασης μονάδας - καλωδίων

1.2.3.15 Καθορίζοντας τη καλωδίωση

Ένα 2σύρματο καλώδιο αποκλειστικά για το δίκτυο Dupline πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση της καλωδίωσης. Μπορεί να ακολουθήσει την ίδια διαδρομή με τα καλώδια της ηλεκτρικής παροχής ή ένα εναλλακτικό δρόμο σε περιοχές της εγκατάστασης όπου αυτό είναι πιο βολικό. Επίσης οποιαδήποτε τοπολογία καλωδίωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με την ανωτέρω εικόνα. Η πιο ευέλικτη και φθηνή λύση είναι η χρησιμοποίηση ενός μόνο ζεύγους καλωδίων ίδιου τύπου με τα καλώδια που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτρική παροχή των 220Vac ή η χρησιμοποίηση καλωδίου τηλεφωνικού τύπου. Προτείνεται όταν χρησιμοποιούνται καλώδια τηλεφωνικού τύπου για το δίκτυο Dupline αυτά να διέρχονται από ανεξάρτητη σωλήνα από αυτή της ηλεκτρικής παροχής έτσι ώστε να επιτυγχάνεται ένα ασφαλές επίπεδο ηλεκτρικής απομόνωσης ανάμεσα στα δύο ανεξάρτητα συστήματα. Σύμφωνα με τους κανονισμούς πρέπει τα καλώδια των 2 συστημάτων να είναι πιστοποιημένα για την ίδια τάση λειτουργίας (400V), συνεπώς αν για το δίκτυο Dupline χρησιμοποιηθούν ίδιου τύπου καλώδια με αυτά της ηλεκτρικής παροχής τότε δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα για τα 2 συστήματα, να διέρχονται από την ίδια σωλήνωση.

1.2.3.16 Επιλογή του καλωδίου

Σχετικά με την διατομή των καλωδίων του δικτύου Dupline, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε καλώδιο από 0,75...1,5mm², για επίτευξη μετάδοσης σε δίκτυο συνολικού μήκους 1,5...2,0 Km με συνδεδεμένες 100 περίπου μονάδες που απαιτούν τροφοδοσία από το δίκτυο Dupline (δεν υπάρχει περιορισμός στη χρήση μονάδων που απαιτούν εξωτερική τροφοδοσία). Αν είναι ανάγκη να συνδεθούν περισσότερες από 100 τέτοιες συσκευές, πρέπει να τοποθετηθεί μονάδα ενίσχυσης.

1.2.3.17 Πραγματοποίηση της εγκατάστασης

Κατά τη φάση της εγκατάστασης όλες οι καλωδιώσεις και τα βασικά στοιχεία όπως κουτιά διακοπών, διακλάδωσης και πίνακες τοποθετούνται στη θέση τους. Στο τέλος τοποθετούνται όλες οι κεντρικές και αποκεντρωμένες μονάδες Dupline. Βασιζόμενος στη λίστα υλικών και τα σχέδια που έχει δημιουργήσει ο μελετητής της εγκατάστασης, οποιοσδήποτε εγκαταστάτης μπορεί να ολοκληρώσει την εγκατάσταση χωρίς να έχει ειδικές γνώσεις για το Dupline.

1.2.3.18 Διαμόρφωση του συστήματος

Η διαμόρφωση του δικτύου Dupline ξεκινάει με την απόδοση διευθύνσεων (διευθυνσιοδότηση) στις μονάδες εισόδου – εξόδου. Για να γίνει αυτό θα πρέπει όλες οι μονάδες Dupline να είναι τοποθετημένες στη θέση τους και να είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο Dupline και την τροφοδοσία (αν απαιτούν εξωτερική τροφοδοσία).

1.2.3.19 Ομαδοποίηση των μονάδων

Το πρώτο βήμα που πρέπει να γίνει είναι η ομαδοποίηση των μονάδων ανάλογα με την λειτουργία που πρέπει αυτές να εκτελούν (π.χ έλεγχος ενός συγκεκριμένου φωτιστικού ή

θερμαντικού σώματος κλπ). Στο ανωτέρω σχήμα βλέπουμε 2 διακόπτες (με διεύθυνση B3) να ελέγχουν ένα φωτιστικό (με την ίδια διεύθυνση B3). Αυτό σημαίνει ότι μία διεύθυνση (η B3) ελέγχει μία λειτουργία (άναμμα ή σβήσιμο του φωτιστικού από 2 σημεία). Αν αργότερα προσθέσουμε και άλλο διακόπτη με τη διεύθυνση B3 ή άλλο φωτιστικό, αυτά θα αποτελούν τμήμα της ίδιας λειτουργίας. Η συγκεκριμένη λειτουργία αντικαθιστά το συμβατικό αλε-ρετούρ, επιτυγχάνοντας σημαντική οικονομία και ευελιξία στη καλωδίωση. Στην περίπτωση που θέλουμε να αλλάξουμε τη λειτουργία ενός διακόπτη απλά αλλάζουμε τη διεύθυνση του, χωρίς να απαιτείται αλλαγή στις καλωδιώσεις.

Ένα άλλο παράδειγμα είναι το σύστημα πυρανίχνευσης. Σε ένα σπίτι δεν μας ενδιαφέρει τόσο να ξέρουμε που ακριβώς έχει ξεσπάσει πυρκαγιά. Για το λόγο αυτό μπορούμε όλους τους ανιχνευτές φωτιάς να τους βάλουμε στην ίδια ομάδα με μια σειρήνα χρησιμοποιώντας μία μόνο διεύθυνση. Στην περίπτωση όμως ενός μεγάλου κτιρίου π.χ ξενοδοχείου με πάρα πολλά δωμάτια, πρέπει να ξέρουμε που ακριβώς έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά. Για το λόγο αυτό δίνουμε σε κάθε ανιχνευτή ξεχωριστή διεύθυνση. Αντιθέτως δίνουμε κοινή διεύθυνση στις σειρήνες έτσι ώστε να ενεργοποιηθούν όλες ταυτόχρονα και να ειδοποιηθούν έτσι όλοι οι ένοικοι.

1.2.4 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ C-bus

1 – Τεχνολογία Bus C-bus

- Ολοκληρωμένη λύση
- Κεντρικός Έλεγχος & οπτικοποίηση
- Κατανομή Λογικής μονάδων Bus – Αδιάλειπτη λειτουργία
- Ανοιχτό πρωτόκολλο

2 – Zelio logic (mini PLC)

- δημιουργία σεναρίων αυτοματισμού
- δυνατότητα σύνδεσης με οθόνες αφής
- Απομακρυσμένος έλεγχος μέσω GSM δικτύου
- Απλός προγραμματισμός

3 – Ασύρματες ηλεκτρονικές συσκευές (Airlink)

- δέκτες ενεργοποίησης επαφών (relay)
- δέκτες για ρύθμιση έντασης φωτισμού (dimming)
- Μικτά στοιχεία (συσκευές πομποί / δέκτες)
- Τηλεχειρισμός

4 – Αυτόνομες ηλεκτρονικές συσκευές

- Ρυθμιστές έντασης φωτισμού (ράγας ή επίτοιχης τοποθέτησης)
- Ανιχνευτές κίνησης - παρουσίας
- Χρονοδιακόπτες
- Αισθητήρες φωτεινότητας

1.2.4.1 Wireless στο σπίτι

- RF (Radio Frequency) = μεταφορά πληροφοριών με ραδιοκύματα με τη χρήση πομπού – δέκτη

Τι είναι το RF?

Κάθε δέκτης αναγνωρίζει μόνο τις κωδικοποιημένες εντολές που του αποστέλλονται.



Σχ.1.8 πομός – δέκτης και τοποθέτησή τους

Unica Wireless

1.2.4.2 Ορισμοί – Αρχή λειτουργίας

Τι είναι πομπός?

Ο πομπός γενικής χρήσης RF χρησιμοποιείται για την μετατροπή οποιουδήποτε μπουτόν (όχι διακόπτη) σε ασύρματο πομπό. Ελέγχει ασύρματους δέκτες όπως: δέκτες γενικής χρήσης, μικτά στοιχεία ή πρίζες.

Τι είναι δέκτης?

Ο δέκτης ρελέ γενικής χρήσης χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ενός ηλεκτρικού φορτίου (λάμπα οροφής, ανεμιστήρας, κτλ) απομακρυσμένα από έναν RF πομπό (μπουτόν με μπαταρία, τηλεχειριστήριο ή μικτό στοιχείο).

Εξοικονόμηση ενέργειας

- Μείωση της ενέργειας που χρησιμοποιείται στο φωτισμό
- Η τεχνολογία RF απαιτεί πολύ μικρή κατανάλωση ισχύος
- Χαμηλή κατανάλωση σε κατάσταση standby <1 Watt

Δημιουργία συνθηκών άνεσης με τη χρήση σεναρίων

- Φωτισμού
- Ελέγχου ρολών - τεντών
- Σύνθετα σενάρια

Μείωση κόστους εγκατάστασης έναντι συμβατικής

- Λιγότερα καλώδια σε νέες εγκαταστάσεις
- Απόλυτη προσαρμογή ασύρματων μηχανισμών σε υπάρχουσες συμβατικές
- Επιλογή ασύρματου μηχανισμού ανάλογα με τα υπάρχοντα καλώδια και την επιθυμητή λειτουργία (δυνατότητα ασύρματου μηχανισμού με ή χωρίς ουδέτερο)
- Καθόλου μερεμέτια

Εξοικονόμηση χρόνου

- Ανακαίνιση εγκατάστασης σε πολύ μικρό χρόνο
- Γρήγορος και εύκολος προγραμματισμός
- Άμεσος έλεγχος πολλών σημείων με μια κίνηση

Αισθητική Αρμονία και Υπεροχή

- Απόλυτη προσαρμογή με όλα τα προϊόντα Unica
- Άψογη αισθητική

1.2.4.3 Δυνατότητες – Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Αβλαβής Τεχνολογία για τον άνθρωπο

- Οι πομποί εκπέμπουν μόνο όταν ενεργοποιούνται. %εν υπάρχει εκπομπή ραδιοκυμάτων στη φάση αναμονής.
- Συχνότητα RF λειτουργίας 868 MHz που συνυπάρχει αρμονικά με σήματα Wi-Fi, GSM, microwaves

Μνήμη

- διατήρηση στη μνήμη της τελευταίας εφαρμογής (π.χ ένταση φωτισμού),
- Ο προγραμματισμός παραμένει αποθηκευμένος στη μνήμη ακόμα και μετά από αλλαγή μπαταρίας ή διακοπή τροφοδοσίας από το δίκτυο

Μακροχρόνια λειτουργία χωρίς συντήρηση

- Οι ασύρματοι επίτοιχοι μηχανισμοί και τα ασύρματα τηλεχειριστήρια (μπρελόκ) περιλαμβάνουν μπαταρία λιθίου διάρκειας ζωής 5 έως 7 έτη (20.000 χειρισμούς)

Εμβέλεια

- Το Airlink έχει τυπική ασύρματη εμβέλεια έως 300m μέτρα σε ανοιχτό χώρο και 10-50m σε εσωτερικό χώρο, ανάλογα με τους σπλισμούς του κτιρίου

- Η κεραία πομπών και δεκτών ανταπεξέρχεται σε «αντίξοο» περιβάλλον (π.χ χωρίσματα που περιέχουν μέταλλο)

Ευελιξία στην εγκατάσταση

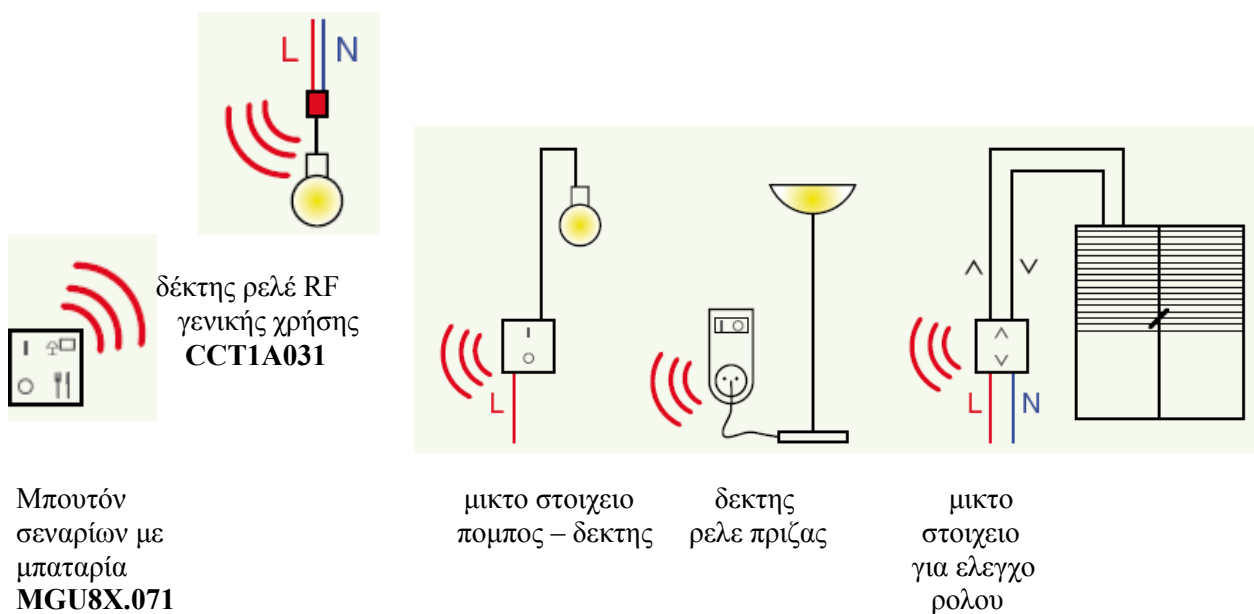
- Ελάχιστο φορτίο λειτουργίας 20W σε αντίθεση με των περισσότερων εταιριών που είναι στα 60 W
- Αυτόματη αναγνώριση του τύπου του φωτιστικού και προσαρμογή σε αυτές από τις συσκευές Dimmer .
- Ηλεκτρονική προστασία όλων των dimmer. Παραμένουν λειτουργικά ακόμα και μετά από υπερφόρτιση ή υπερθέρμανση, χωρίς την ανάγκη πρόσθετης προστασίας ή την αλλαγή της ασφάλειας.
- Φωτεινή ένδειξη για αλλαγή της μπαταρίας
- 24 κωδικοί για όλες τις λύσεις

1.2.4.4 Πλήρης έλεγχος φωτισμού και ρολών!

Σύνθετα σενάρια με το πάτημα ενός μπουτόν:

- Εύκολα και γρήγορα δημιουργήστε σενάρια με δυνατότητα αλλαγής τους με το πάτημα ενός πλήκτρου
- Έλεγχος κεντρικός – τοπικός του φωτισμού και των ρολών

1.2.4.5 Η εφαρμογή με προϊόντα Unica wireless:



Σχ.1.9 εφαρμογή προϊόντων Unica wireles

1.2.5 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ZIG-BEE ΓΕΝΙΚΑ

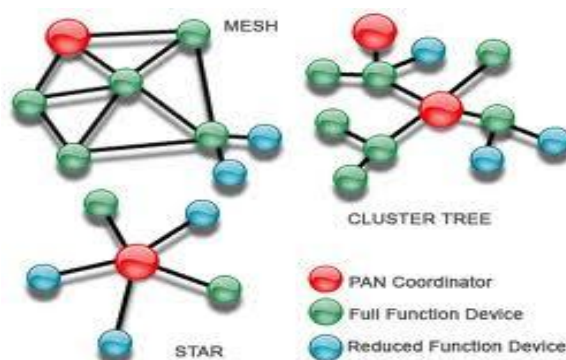
Η τεχνολογία ZigBee είναι το κύριο θέμα αυτής της εργασίας και θα μας απασχολήσει σε όλη την υπόλοιπη έκτασή της. Όπως και το Bluetooth προορίζεται για ασύρματα προσωπικά δίκτυα. Οι συχνότητες λειτουργίας του είναι στα 868 MHz, 915 MHz και στην ISM ζώνη των 2.4 GHz. Αυτό που το κάνει ξεχωριστό είναι η εξαιρετικά χαμηλή κατανάλωση ισχύος η οποία και απαιτείται σε πολλές σύγχρονες εφαρμογές. Το ZigBee αναπτύχθηκε από την ZigBee Alliance που παρομοίως με την Wi-Fi Alliance και το SIG, αποτελεί επίσης μια συνεργασία μεταξύ εταιρειών παραγωγής ηλεκτρονικού εξοπλισμού και ημιαγωγών, για την προώθηση της τεχνολογίας αυτής. Η ZigBee Alliance ανέπτυξε τα ανώτερα επίπεδα του πρωτοκόλλου ενώ για τα PHY και MAC στηρίχθηκε πάνω στο IEEE 802.15.4. Το πρωτόκολλο χαρακτηρίζεται ως WPAN-LR γιατί ο μέγιστος ρυθμός μετάδοσης δεδομένων που δύναται να επιτευχθεί είναι μόλις 250Kbps. Για τον ίδιο λόγο δεν προορίζεται για υψηλής ποιότητας μετάδοση φωνής ή εικόνας, άλλα ενδείκνυται περισσότερο για σήματα με χαμηλότερη ποσότητα πληροφορίας όπως για παράδειγμα οι μετρήσεις ενός αισθητηρίου.

Ανακεφαλαιώνοντας σε εφαρμογές όπου απαιτούνται ελάχιστη κατανάλωση ισχύος, ασύρματη διασύνδεση υπέρμετρου αριθμού συσκευών και χαμηλό κόστος κατασκευής, ενώ παράλληλα δεν υπάρχει ανάγκη για υψηλές ταχύτητες μετάδοσης, το ZigBee αποτελεί την τέλεια λύση.

1.2.5.1 Δικτύωση

Οι συσκευές ZigBee διακρίνονται σε συσκευές με πλήρεις λειτουργίες FFD και σε συσκευές με περιορισμένες λειτουργίες RFD. Τα στοιχεία που έχουμε σε ένα ZigBee δίκτυο είναι ο κεντρικός διαχειριστής (PAN Coordinator), ο απλός διαχειριστής ή δρομολογητής (Router) και η τερματική συσκευή (End Device). Τα PAN Coordinator και Router θα πρέπει να είναι οπωσδήποτε FFD ενώ το End Device μπορεί να είναι οτιδήποτε (συνήθως RFD).

Οι τοπολογίες δικτύωσης είναι σε αστέρα και σε πλέγμα. Η τοπολογία αστέρα περιλαμβάνει ένα κεντρικό διαχειριστή και ένα πλήθος στοιχείων τα οποία μπορούν να επικοινωνούν αποκλειστικά μαζί του. Στην τοπολογία πλέγματος όλα τα FFD στοιχεία έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν το ένα με το άλλο, ενώ τα RFD αλληλεπιδρούν μόνο με το κοντινότερο σε αυτά FFD.



Σχ.1.10 τρόποι δικτύωσης Zig-bee

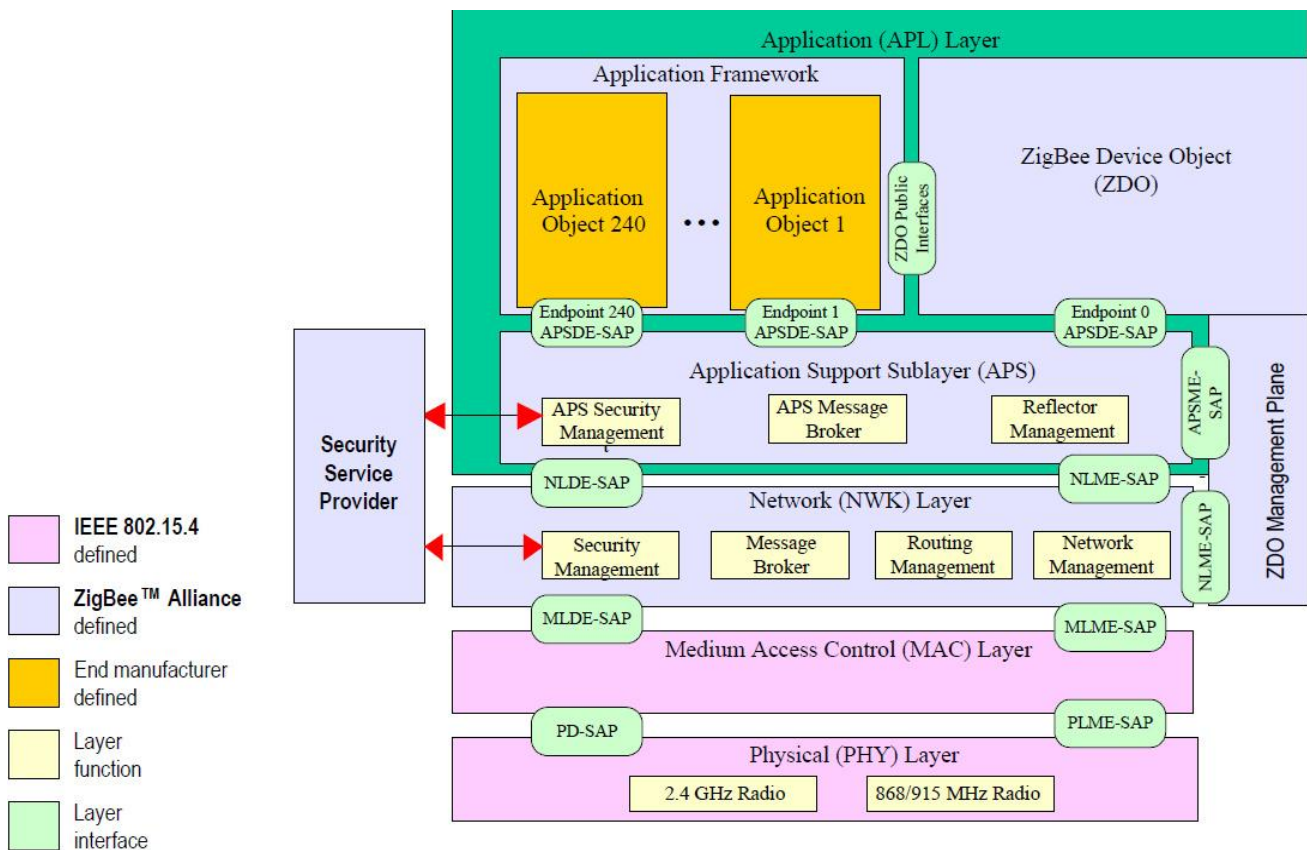
1.2.5.2 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ZIGBEE

Έννοιες του πρωτοκόλλου

Για την περιγραφή του πρωτοκόλλου είναι αναγκαίο να γίνει αναφορά σε κάποιες καινούριες έννοιες που εξηγούνται στην ενότητα αυτή. Αυτό θα βοηθήσει και τους αναγνώστες που επιθυμούν να εμβαθύνουν διαβάζοντας το ZigBee Specification.

Τα επίπεδα του ZigBee

Το ZigBee πρότυπο ακολουθεί τη διαστρωμάτωση κατά OSI άλλα εν αντιθέσει με τα εφτά επίπεδα που προβλέπονται, έχει μόνο τέσσερα. Τα δύο πρώτα επίπεδα PHY και MAC δημιουργήθηκαν από την IEEE και αποτελούν όπως είδαμε το 802.15.4. Η ZigBee Alliance στηριζόμενη πάνω σε αυτό το πρωτόκολλο πρόσθεσε άλλα δύο επίπεδα, τα δικτύου (NWK) και εφαρμογής (APL). Το σχήμα δείχνει σε λεπτομέρεια τα επίπεδα και τα υπό-επίπεδα τα οποία και αναλύονται στη συνέχεια της ενότητας αυτής.



Σχ.1.11 : Τα επίπεδα του ZigBee. Πηγή «TSC-ZigBee-Specification»

1.2.5.3 Το Zig - bee συγκριτικά με εναλλακτικές τεχνολογίες

Υπάρχει ένας αριθμός άλλων ασύρματων τεχνολογιών για μεταδόσεις διαφόρων ταχυτήτων, σε οικιακές, εμπορικές και βιομηχανικές εφαρμογές (π.χ. το Bluetooth, το IEEE 802.11 Wi-Fi και ιδιοταγή συστήματα). Καθεμιά κατέχει ιδιαίτερη θέση στον τομέα της ασύρματης επικοινωνίας αλλά, δεν έχει επιτευχθεί ακόμη η βέλτιστη αλληλοκάλυψη. Για εφαρμογές αισθητήρων όχι πολύ υψηλών ταχυτήτων, η τεχνολογία Bluetooth μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική. Το πρότυπο αυτό δύναται να σχηματίσει δίκτυα peer-to-peer ή δίκτυα σε σχηματισμό αστέρα (star networks), αλλά αυτά δεν υποστηρίζουν περισσότερες από 8 ενεργές συσκευές συγχρόνως. Το σχήμα της φασματικής εξάπλωσης με αναπήδηση συχνότητας (frequency hopping spread spectrum, FHSS) του Bluetooth, αναγκάζει συσκευές που δεν έχουν ακόμα ενσωματωθεί στο δίκτυο, να επανασυγχρονίζονται για 3-30 secs πριν να είναι ικανές να απαιτήσουν σύνδεση, κάνοντας το χρόνο απόκρισης σε διακοπτόμενη λειτουργία αρκετά μεγάλο για πολλές εφαρμογές. Και για ένα σύστημα προορισμένο για μεγάλης διάρκειας λειτουργία, με μπαταρία, η ενέργεια που καταναλώνεται κατά τον συγχρονισμό του δικτύου μπορεί να είναι απαγορευτική.

Μολονότι η τεχνολογία Bluetooth είναι κατάλληλη για εφαρμογές φωνής και εφαρμογές υψηλότερων ταχυτήτων (π.χ. κινητά και σταθερά τηλέφωνα), η τεχνολογία Zigbee είναι περισσότερο κατάλληλη για εφαρμογές ελέγχου, που δεν απαιτούν υψηλούς ρυθμούς δεδομένων αλλά πρέπει να έχουν μεγάλη διάρκεια μπαταρίας, δίκτυα ποικίλης τοπολογίας και χαμηλή παρέμβαση από το χρήστη. Επίσης, η στοίβα του Zigbee είναι μικρή (28 KB) συγκρινόμενη με εκείνη του Bluetooth (250 KB). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πάρα πολύ χαμηλή κατανάλωση ενέργειας είναι το κύριο σχεδιαστικό στοιχείο του προτύπου Zigbee, επιτρέποντας συσκευές αυξημένης διάρκειας λειτουργίας, ακόμα και με μπαταρίες μη επαναφορτιζόμενες, σε αντίθεση με τις επαναφορτιζόμενες συσκευές που υποστηρίζει το Bluetooth. Για παράδειγμα, η μετάβαση από την κατάσταση αδρανείας (sleep mode) στην κατάσταση μετάδοσης δεδομένων είναι γρηγορότερη στα Zigbee συστήματα συγκριτικά με εκείνα που χρησιμοποιούν Bluetooth. Τα Zigbee δίκτυα μπορούν να υποστηρίξουν τουλάχιστον 65.534 συσκευές ανά δίκτυο, σε αντίθεση με τις 8 στα Bluetooth δίκτυα. Ο μέγιστος ρυθμός δεδομένων στην τεχνολογία ZigBee είναι 250 Kbps, ενώ στην Bluetooth είναι 1 Mbps. Στον επόμενο πίνακα παρατίθενται για σύγκριση κάποια βασικά χαρακτηριστικά του Zigbee και άλλων ασύρματων τεχνολογιών.

Standard	ZigBee™ 802.15.4	Wi-Fi™ 802.11b	Bluetooth™ 802.15.1
Transmission Range (m)	1 – 100*	1 - 100	1 – 10
Battery Life (days)	100 – 1,000	0.5 – 5.0	1 - 7
Network Size (# of nodes)	> 64,000	32	7
Application	Monitoring & Control	Web, Email, Video	Cable Replacement
Stack Size (KB)	4 – 32	1,000	250
Throughput (kb/s)	20 – 250	11,000	720

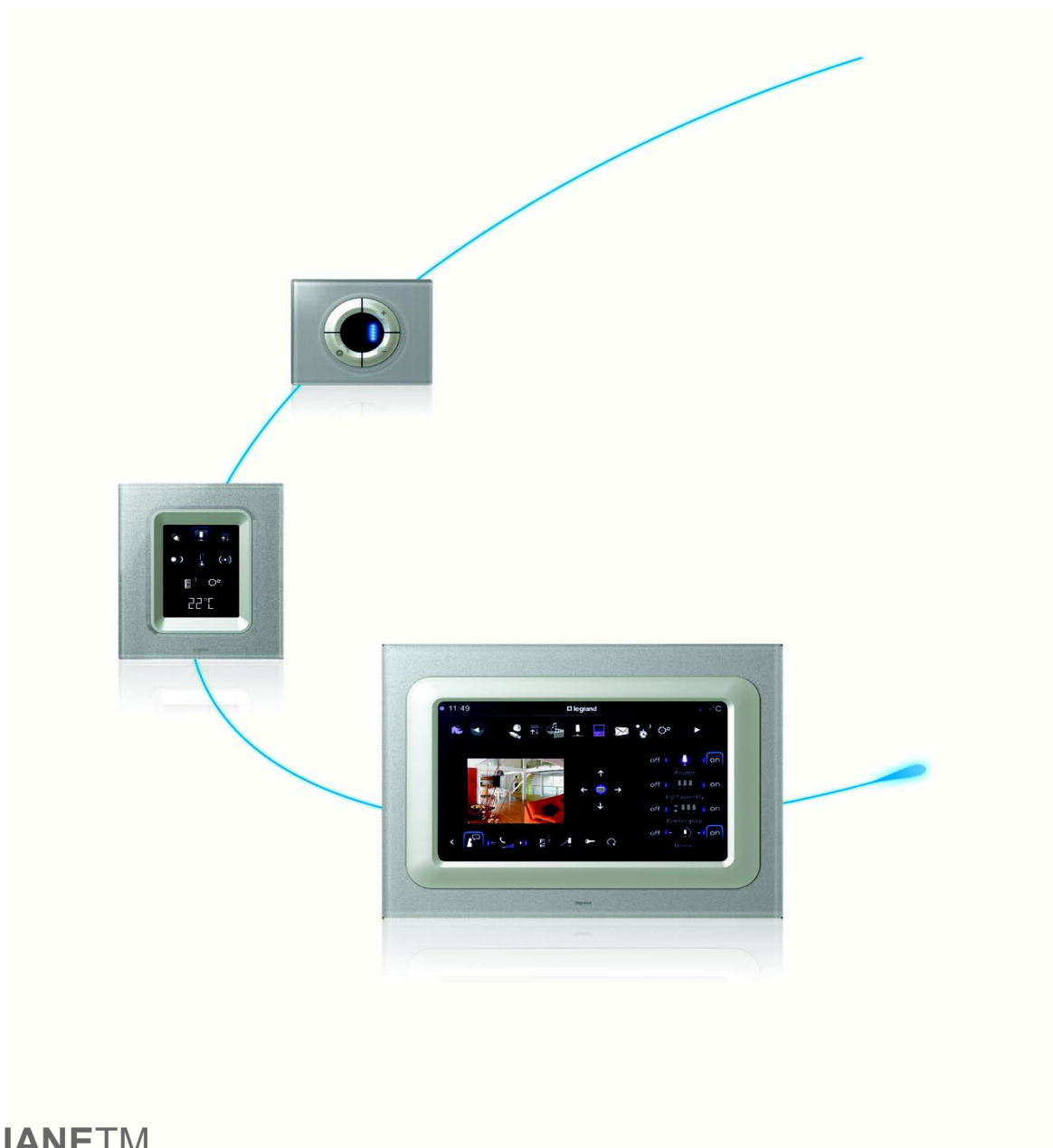
Πίνακας 1.1 : Κάποια βασικά χαρακτηριστικά του Zigbee σε σχέση με άλλα πρότυπα ασύρματης μετάδοσης.

1.2.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι τεχνολογίες των «έξυπνων σπιτιών» είναι στους και ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας, ο οποίος αναμένεται να αναπτυχθεί με γρήγορους ρυθμούς στα επόμενα χρόνια. Χρησιμοποιούνται διεθνώς διάφορες τεχνολογίες, η εξέλιξη των οποίων ακολουθεί στους αντίστοιχες εξελίξεις που συμβαίνουν γενικότερα στο χώρο των Επικοινωνιακών και Πληροφοριακών Τεχνολογιών. Πρόκειται για μια νέα αγορά η οποία αναμένεται να αποτελέσει σημαντικό αντικείμενο εργασίας για τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στους τομείς στους μελέτης και κατασκευής των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Έτσι συμβαίνει με τις νέες τεχνολογίες, η τεχνολογία των «έξυπνων σπιτιών» βρίσκεται στο αρχικό στάδιο όπου οι διάφοροι κατασκευαστές των υλικών προσπαθούν να επιβάλουν ο καθένας τη δική του πλατφόρμα, προκειμένου να κυριαρχήσουν στην αγορά. Δεδομένου ότι οι ανάγκες των χρηστών ποικίλλουν πολύ, ως στους την κλίμακα εφαρμογής και τον επιθυμητό βαθμό αυτοματοποίησης, οι προσπάθειες τυποποίησης και εναρμόνισης εκτιμάται ότι θα χρειασθούν αρκετό χρόνο ακόμη μέχρι να επιτύχουν και να δώσουν αποτελέσματα αντίστοιχα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στους υπόλοιπους τομείς των ηλεκτρολογικών υλικών (π.χ. διακοπτικά υλικά, υλικά προστασίας, υλικά διανομής, κλπ.)

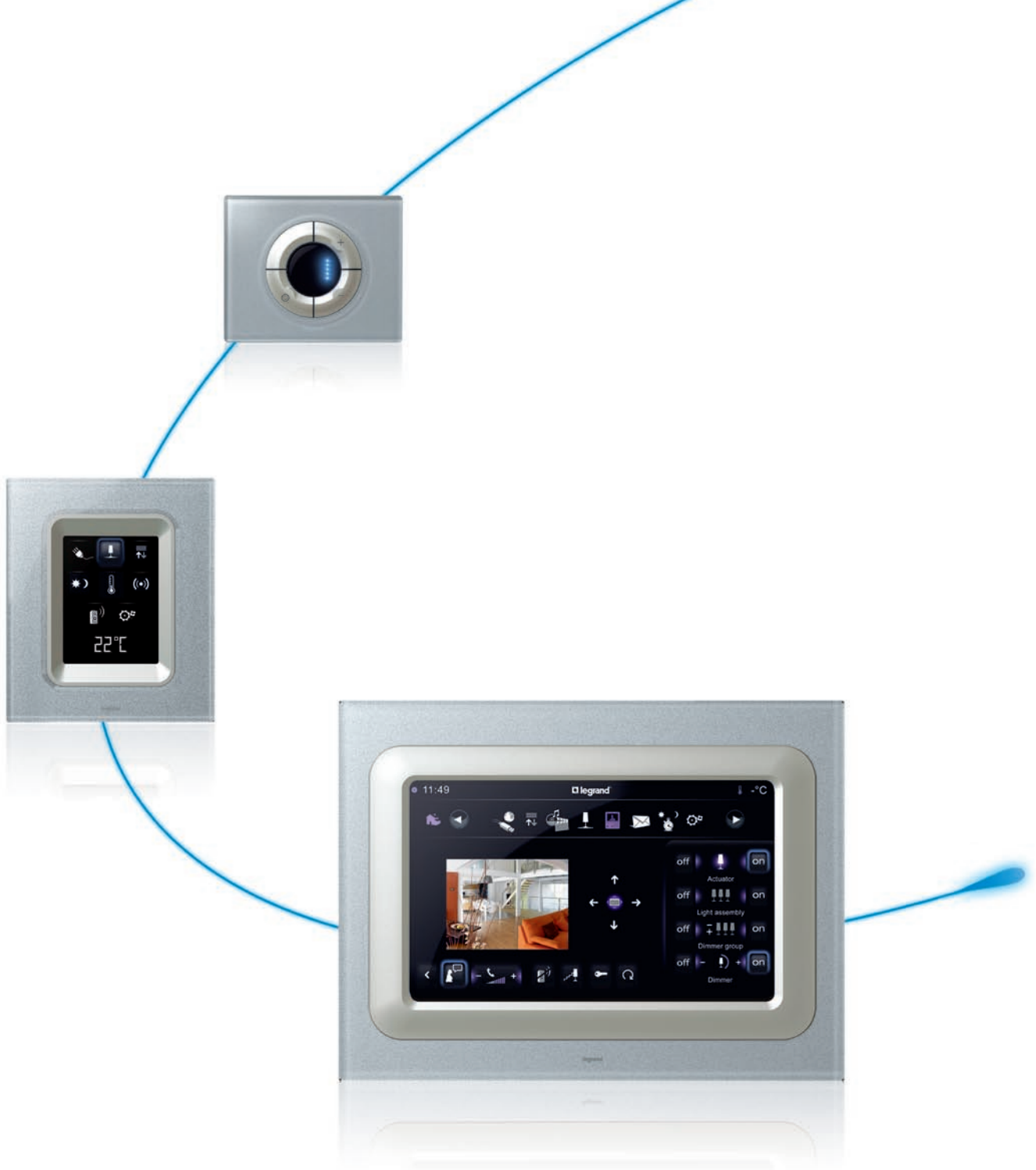
ΚΕΦ .2 : ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ LEGRAND ZIG-BEE



CELIANETM
Τεχνικό εγχειρίδιο

MY HOME

 **legrand**



CELIANE™

Τεχνικό εγχειρίδιο

MY HOME

I Celiane Εισαγωγή

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Προτείνετε ολοκληρωμένες λύσεις και αναβαθμίστε τα έργα σας..... 02
- Δύο τεχνολογίες: δυνατότητες & εφαρμογές..... 04



II Ασύρματο σύστημα τεχνολογίας ZIGBEE®

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Ασύρματη τεχνολογία ZigBee®..... 06
- Έλεγχος φωτισμού, ρολών, σεναρίων, τεχνικού συναγερμού.....08
- Μηχανισμοί τεχνολογίας ZigBee® 10
- Επισκόπηση προϊόντων..... 12

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Πομποί14
- Δέκτες..... 16
- Interfaces..... 18

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Προσέγγιση ενός project.....20
- Τοποθέτηση μηχανισμών ελέγχου: παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών..... 21
- Τοποθέτηση φορτίων και διάταξη των καλωδίων..... 22
- Αποστάσεις και μέγιστος αριθμός μηχανισμών..... 24

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ

- Έλεγχος φωτισμού και ρολών.....26
- Τεχνικός συναγερμός.....29

ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

- Δημιουργία ενός δικτύου ZigBee®..... 30
- Δημιουργία του δικτύου ZigBee® και συνδυασμός των μηχανισμών..... 32
- Συνδυασμός των μηχανισμών..... 36
- Ακύρωση συνδυασμού μηχανισμών..... 38
- Δημιουργία ενός σεναρίου..... 39



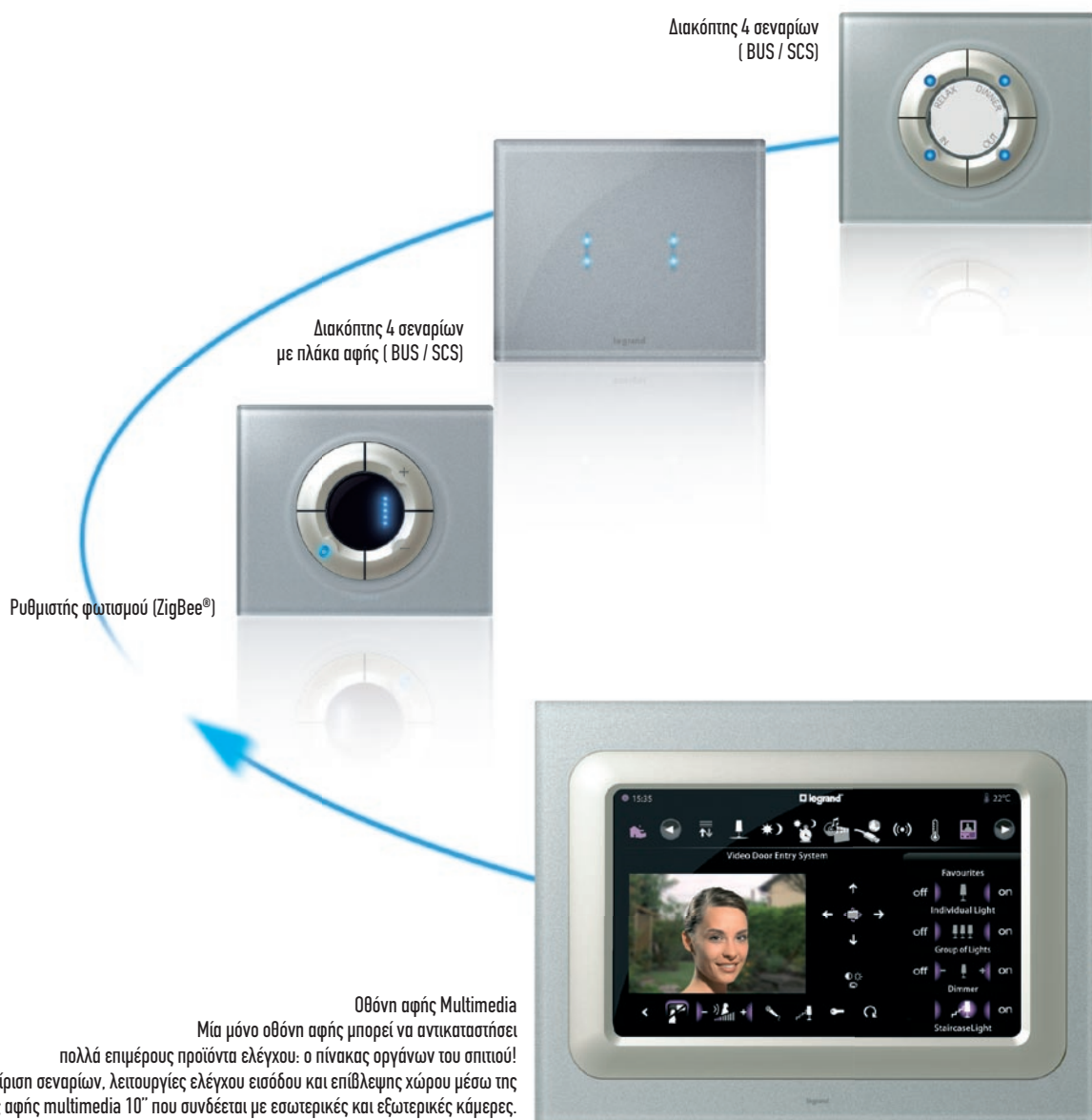
III Σύστημα BUS/SCS

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Τεχνολογία BUS/SCS..... 42
- Δυνατότητες και εφαρμογές.....44
- Μηχανισμοί τεχνολογίας BUS/SCS..... 48
- Επισκόπηση προϊόντων..... 50

Προτείνετε ολοκληρωμένες λύσεις και αναβαθμίστε τα έργα σας

MY HOME Legrand, το περιεκτικό και ευέλικτο σύστημα αυτοματισμών σπιτιού που διατίθεται στη σειρά Celiane καλύπτει κάθε είδους εφαρμογές, από μια απλή λειτουργία μέχρι ολοκληρωμένες πλήρεις λύσεις, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες ακόμη και των πιο απαιτητικών πελατών σας.



Το σύστημα MY HOME Legrand λειτουργεί με δύο διαφορετικές τεχνολογίες:

ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ZIGBEE®

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BUS ΜΕ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SCS

Οι εγκαταστάσεις μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν και να επεκταθούν οποιαδήποτε στιγμή.

Οθόνη θυροπλεόρασης
Αναγνωρίστε τους επισκέπτες στην έγχρωμη οθόνη, μιλήστε χωρίς ακουστικό με τη λειτουργία hands free, ανοίξτε την πόρτα με μία μόνο κίνηση.

Οθόνη αφής 3,5"
Κέντρο ελέγχου. Διαχείριση των σεναρίων για κάθε δωμάτιο: φωτισμός, ρολά, μετάδοση ήχου, ρύθμιση θερμοκρασίας, σύστημα συναγερμού...

Τοπικός χειρισμός
Οθόνη αφής 1,2", σε λειτουργία «μετάδοση ήχου»

Λειτουργία βασικού ελέγχου BUS/SCS




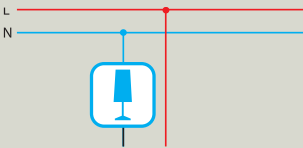

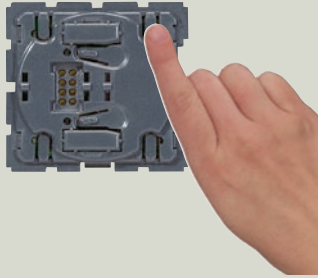
MY HOME

legrand



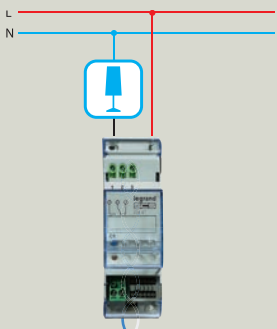
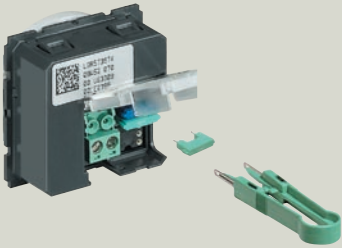
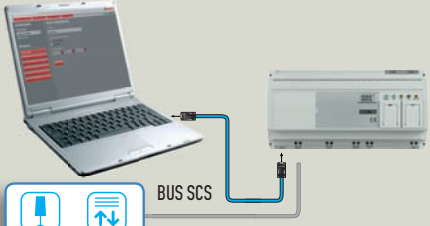
Η περιεκτική κι ευέλικτη απάντηση σε όλες τις απαιτήσεις για αυτοματισμούς σπιτιού, από μια απλή λειτουργία μέχρι ολοκληρωμένες πλήρεις λύσεις.

Το My Home της Legrand υποστηρίζει 2 τεχνολογίες: Ασύρματη, χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο ZigBee® και BUS χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο SCS.

Δύο τεχνολογίες: δυνατότητες & εφαρμογές

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ZIGBEE® (*)	
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	<p>Ασύρματη τεχνολογία βασισμένη στο πρωτόκολλο ZigBee®^(*), χρησιμοποιεί τη συχνότητα των 2,4 GHz. Δεν απαιτεί καμία ειδική καλωδίωση, χρησιμοποιείται η υπάρχουσα ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου</p> 	
ΤΥΠΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ	<p>Οι μηχανισμοί ZigBee®^(*) χωρίζονται σε 2 κατηγορίες</p>   <p>Μηχανισμοί που εκπέμπουν εντολές - πομποί (τροφοδοσία με μπαταρίες)</p>	  <p>Μηχανισμοί που δέχονται εντολές - δέκτες που συνδέονται στο δίκτυο των 230 V και στο φορτίο που ελέγχουν</p>
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	<ul style="list-style-type: none"> - Αυτοματισμοί φωτισμού και ρολών - Σενάρια - Τεχνικός συναγερμός (ανίχνευση παρουσίας αερίου και νερού) 	
ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ	<p>Απευθείας πάνω στο προϊόν, με τη μέθοδο "Push and Learn"</p> 	
ΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ	<ul style="list-style-type: none"> - κατάλληλο για νέες απλές εγκαταστάσεις - σε περίπτωση ανακαίνισης που δεν επιθυμείται η φθορά και τα μερεμέτια στους τοίχους - για την εξέλιξη μιας συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης σε απλό αυτοματισμό σπιτιού - όταν απαιτείται επέκταση σε υπάρχουσα εγκατάσταση αυτοματισμού σπιτιού τεχνολογίας BUS/SCS (π.χ. για την προσθήκη ενός ακόμα σημείου ελέγχου σε υπάρχουσα εγκατάσταση) 	
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none"> - Καμία ιδιαίτερη προϋπόθεση καθώς τοποθετείται παντού χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα ηλεκτρολογική εγκατάσταση των 230V - Απόσταση ανάμεσα σε 2 συσκευές 150 m σε ελεύθερο πεδίο και 15 m σε εσωτερικό χώρο 	

(*) ZigBee®: Προϊόν ZigBee® πιστοποιημένο - Manufacturer Specific Profile

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ BUS/SCS	
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	<p>Οι μηχανισμοί συνδέονται παράλληλα σε ένα καλώδιο 2 συνεστραμμένων ζευγών χαμηλής τάσης (27V dc) για την αποστολή πληροφοριών</p>  <p>καλώδιο BUS 2 συνεστραμμένων ζευγών</p>	
ΤΥΠΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ	 <p>Οι μηχανισμοί ελέγχου συνδέονται στο καλώδιο BUS</p>	 <p>Τα ρελέ ενεργοποίησης συνδέονται στο καλώδιο BUS και στο δίκτυο των 230V για τη διαχείριση των φορτίων που ελέγχουν</p>
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	<ul style="list-style-type: none"> - Αυτοματισμοί φωτισμού και ρολών - Σενάρια - Συναγερμός - Τεχνικός συναγερμός (ανίχνευση παρουσίας αερίου και νερού) <ul style="list-style-type: none"> - Διαχείριση ενέργειας - Μετάδοση ήχου - Συστήματα ελέγχου και παρακολούθησης εισόδου - Δυνατότητα επέκτασης με μηχανισμούς ZigBee®1 	
ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ	 <p>Απλοποιημένη ταυτοποίηση (physical configuration) με αντιστάσεις που χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό προκαθορισμένων λειτουργιών και ενεργειών σε κάθε προϊόν</p>	 <p>Ταυτοποίηση με ειδικό λογισμικό (virtual configuration) που επιτρέπει την εκτός λειτουργίας (off-line) ταυτοποίηση του συστήματος (φώτα και ρολά)</p>
ΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ	<ul style="list-style-type: none"> - κατάλληλο για νέες εγκαταστάσεις σε μεσαίες και μεγάλες κατοικίες - για τη δημιουργία πλήρως δικτυωμένων λύσεων με ενσωμάτωση διαφορετικών εφαρμογών που περιλαμβάνουν άνεση, ασφάλεια, ενεργειακή διαχείριση, συστήματα ελέγχου εισόδου, διαχείριση περιεχομένων multimedia, ελέγχος και επίβλεψη από απόσταση. 	
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none"> - Ακριβής καθορισμός όλων των απαιτήσεων της εγκατάστασης στη φάση του σχεδιασμού - Εγκατάσταση καλωδίου BUS 	

Ασύρματη τεχνολογία ZigBee®

ZIGBEE® ΕΝΑ ΔΙΕΘΝΩΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

Το πρωτόκολλο ZigBee® έχει αναπτυχθεί από μία ένωση αποτελούμενη από πολλές διεθνείς εταιρείες. Είναι το μοναδικό πρωτόκολλο που αναγνωρίζεται από το πρότυπο IEEE802.15.4 για ασύρματη συνδεσιμότητα. Χρησιμοποιεί τη μόνη κοινά αποδεκτή, σε παγκόσμιο επίπεδο, συχνότητα: τα 2,4 GHz

«PLUG & PLAY» Ο ΕΥΚΟΛΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥΣ ΣΠΙΤΙΟΥ

Η ασύρματη λύση My Home Legrand βασίζεται στο πρωτόκολλο ZigBee®. Δεν απαιτεί ειδική καλωδίωση, αλλά χρησιμοποιείται η υπάρχουσα ηλεκτρολογική εγκατάσταση του κτιρίου.

2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

Υπάρχουν 2 κατηγορίες μηχανισμών ZigBee®:

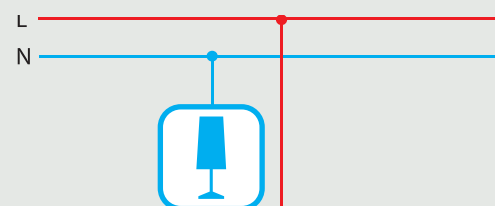
- Μηχανισμοί που δέχονται εντολές – δέκτες που συνδέονται στο δίκτυο των 230V και στο φορτίο που ελέγχουν
- Μηχανισμοί που εκπέμπουν εντολές – πομποί

ΔΕΚΤΕΣ

Συνδέονται στο δίκτυο των 230V και στο φορτίο που ελέγχουν (οι μηχανισμοί αυτοί δέχονται εντολές και μπορούν επίσης να τις αναμεταδώσουν)

ΠΟΜΠΟΙ

Τροφοδοτούνται από μπαταρίες (οι μηχανισμοί αυτοί στέλνουν εντολές)



Ρυθμιστής φωτισμού



Ρυθμιστής κεντρικού ελέγχου με πλάκα αφής



Ρυθμιστής κεντρικού ελέγχου

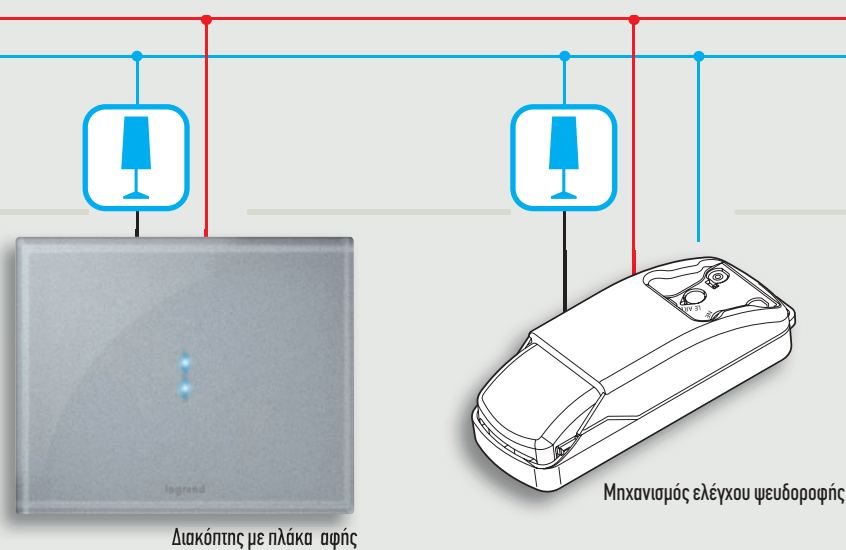
ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ PUSH & LEARN

Η ταυτοποίηση του συστήματος γίνεται απευθείας πάνω στο προϊόν

ΠΟΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ;

Είναι η ιδανική λύση:

- για νέες, απλές εγκαταστάσεις
- σε περίπτωση ανακαίνισης που δεν επιθυμείται η φθορά και τα μερεμέτια στους τοίχους
- για την εξέλιξη μίας συμβατικής ηλεκτρολογικής εγκατάστασης σε απλό αυτοματισμού σπιτιού
- όταν απαιτείται επέκταση σε υπάρχουσα εγκατάσταση αυτοματισμού σπιτιού (π.χ. για την προσθήκη ενός ακόμα σημείου ελέγχου σε υπάρχουσα εγκατάσταση)

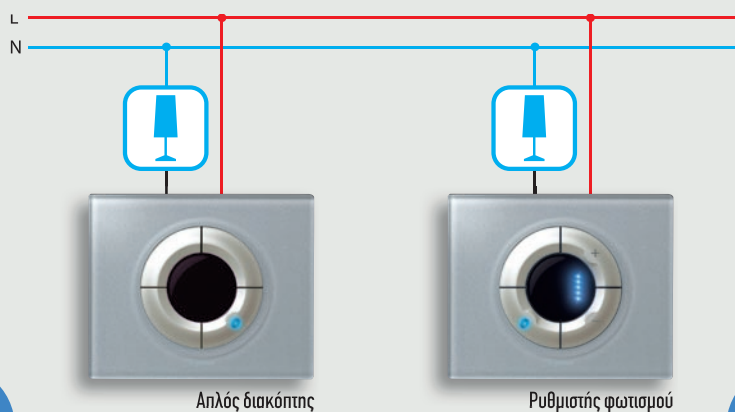


Έλεγχος φωτισμού, ρολών, σεναρίων, τεχνικού συναγερμού

ΦΩΤΙΣΜΟΣ



Έλεγχος διακοπών και ρυθμιστών από οποιοδήποτε σημείο



Απλός διακόπτης κεντρικού ελέγχου με πλάκα αφής



Ρυθμιστής κεντρικού ελέγχου με πλάκα αφής

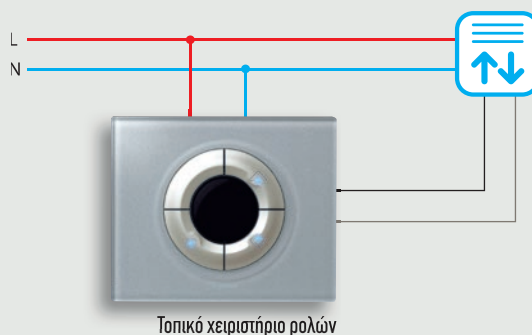
ΡΟΛΑ



Έλεγχος μίας ζώνης ή όλων των ρολών από οποιοδήποτε σημείο



Γενικό χειριστήριο ρολών με πλάκα αφής

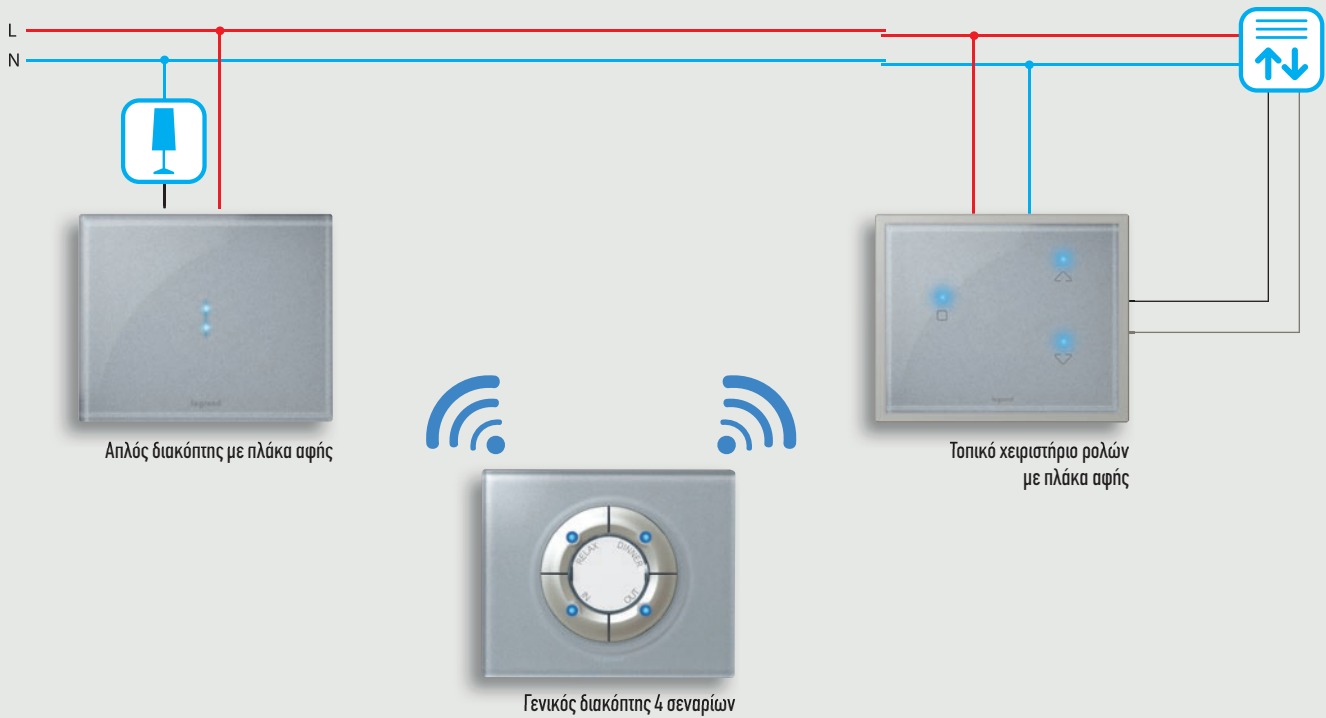


Τοπικό χειριστήριο ρολών

ΣΕΝΑΡΙΑ



Συνδυασμένος έλεγχος διακοπών, ρυθμιστών και ρολών με ένα απλό πάτημα



ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ



Κλείνει την ηλεκτρική βάννα σε περίπτωση διαρροής αερίου ή σε ανίχνευση παρουσίας νερού



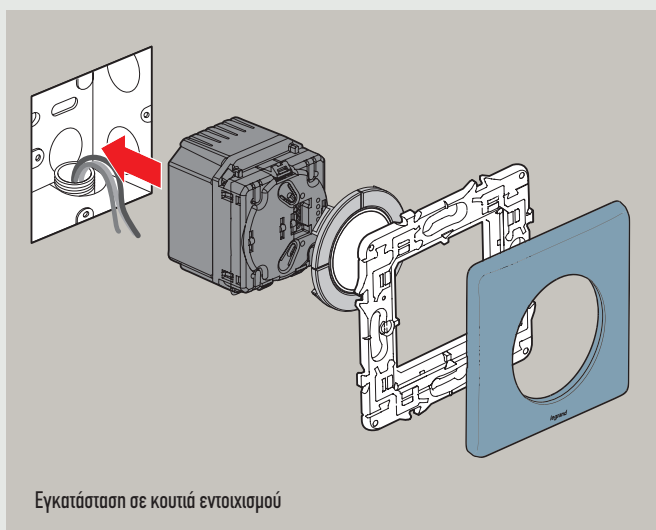
Μηχανισμοί τεχνολογίας ZigBee®

Το ασύρματο σύστημα My Home Legrand περιλαμβάνει 2 κατηγορίες μηχανισμών:

- Μηχανισμούς που δέχονται εντολές - δέκτες: συνδέονται στο φορτίο που ελέγχουν
- Μηχανισμούς που εκπέμπουν εντολές - πομπούς

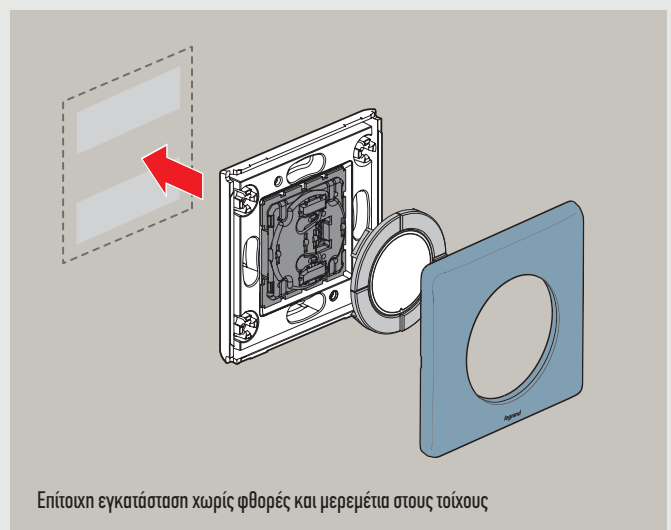
ΔΕΚΤΕΣ

Οι μηχανισμοί αυτοί τοποθετούνται σε κουτιά εντοιχισμού και συνδέονται στο δίκτυο των 230 V και στο φορτίο που ελέγχουν. Οι μηχανισμοί αυτοί λαμβάνουν τις εντολές που τους στέλνονται και με τη σειρά τους τις αναμεταδίδουν σε άλλους μηχανισμούς.



ΠΟΜΠΟΙ

Οι μηχανισμοί αυτοί τοποθετούνται επίτοιχα σε οποιοδήποτε σημείο του σπιτιού. Τροφοδοτούνται από μπαταρίες κι εκπέμπουν εντολές στους «συνδεδεμένους με το φορτίο» μηχανισμούς με τους οποίους έχουν συνδυαστεί.

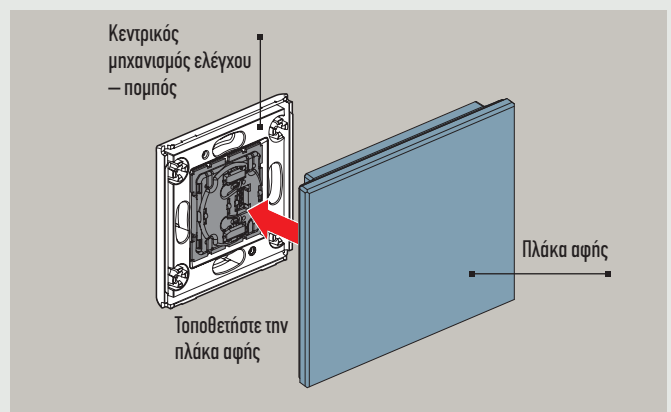


ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΑΦΗΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

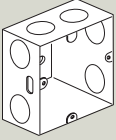
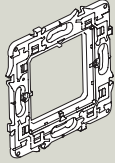
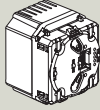



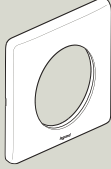
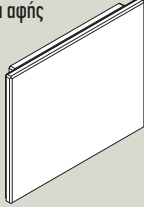
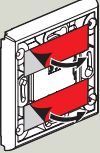
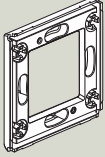



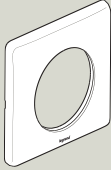
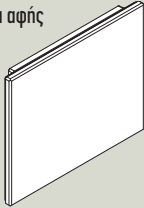
Στους μηχανισμούς, μπορούν να προσαρμοστούν πλάκες αφής προκειμένου να ανταποκριθούν σε υψηλές αισθητικές απαιτήσεις. Στην περίπτωση αυτή αντικαθιστούν τα πλήκτρα των μηχανισμών.



Συμβουλευτείτε το «τεχνικό έντυπο προϊόντος» για την προσαρμογή της πλάκας αφής στο μηχανισμό.



ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

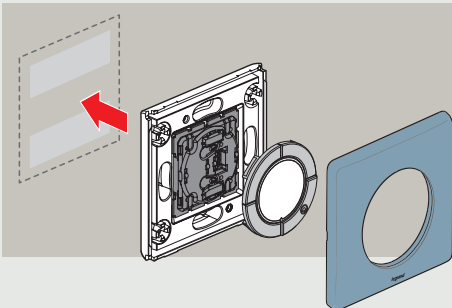
<p>Κουτί εντοιχισμού</p> 	<p>Βάση στήριξης 1 θέσης</p> 	<p>Μηχανισμός</p>  <p>δέκτης</p>  <p>πομπός</p>	<p>Πλακίδιο</p>  	<p>Πλαίσιο</p>  <p>Πλάκα αφής</p> 
<p>Επίτοιχη στήριξη</p> 	<p>Βάση στήριξης 1 θέσης</p> 	<p>Μηχανισμός</p>  <p>πομπός</p>	<p>Πλακίδιο</p>  	<p>Πλαίσιο</p>  <p>Πλάκα αφής</p> 

Επισκόπηση προϊόντων

ΠΟΜΠΟΙ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΠΑΤΑΡΙΑ)

ΠΛΑΚΙΔΙΑ

Μηχανισμός - πομπός που συνδυάζεται με πλακίδιο και πλαίσιο

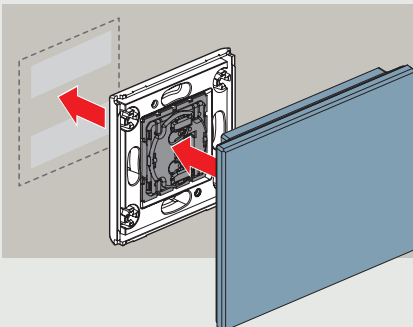


White



Titanium

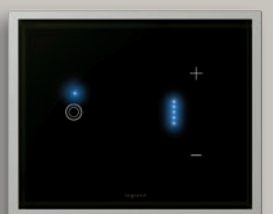
ΠΛΑΚΕΣ ΑΦΗΣ



Kaolin Glass



Graphite Glass



Titanium Glass

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ



Τηλεχειριστήριο IR / RF

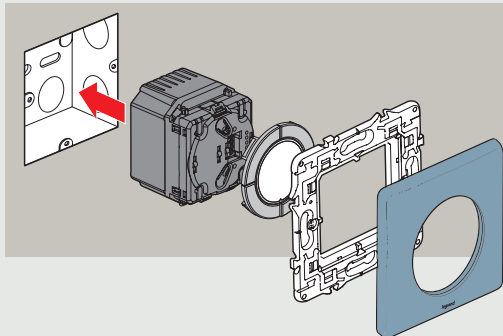


Τηλεχειριστήριο
μπρελόκ

ΔΕΚΤΕΣ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ 230V)

ΠΛΑΚΙΔΙΑ

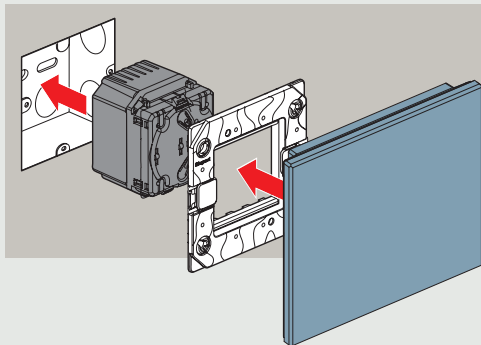
Μηχανισμός - δέκτης που συνδυάζεται με πλακίδιο, βάση στήριξης και πλαίσιο



White

Titanium

ΠΛΑΚΕΣ ΑΦΗΣ



Kaolin Glass

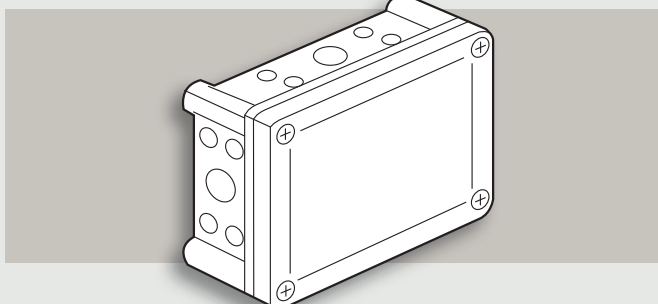


Graphite Glass



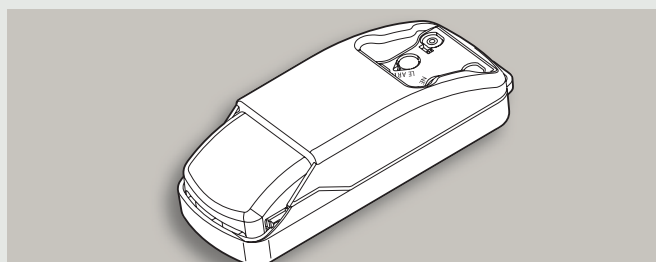
Titanium Glass

ΣΤΕΓΑΝΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ



Για εξωτερικές εγκαταστάσεις

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (διακόπτης και ρυθμιστής φωτισμού)



Για εγκατάσταση σε ψευδοροφή

Πομποί

Οι μηχανισμοί κεντρικού ελέγχου-πομποί δεν συνδέονται απευθείας με το φορτίο.
Ελέγχουν μόνο τους δέκτες με τους οποίους έχουν συνδυαστεί

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Απλός ή διπλός, επιτρέπουν τον έλεγχο ON/OFF διακοπών ZigBee®



Απλός διακόπτης κεντρικού ελέγχου

Διπλός διακόπτης κεντρικού ελέγχου

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Επιτρέπει τον έλεγχο ON/OFF – ρύθμιση μίας ομάδας ρυθμιστών ZigBee®



Ρυθμιστής κεντρικού ελέγχου

ΓΕΝΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ

Ελέγχει την άνοδο / κάθοδο / stop μίας ομάδας τοπικών χειριστηρίων ρολών
Μπορεί να ενεργοποιήσει την προκαθορισμένη θέση που έχει αποθηκευτεί στο τοπικό χειριστήριο ρολών με το οποίο έχει συνδυαστεί



Γενικό χειριστήριο ρολών

ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 4 ΣΕΝΑΡΙΩΝ

Μηχανισμός για τη διαχείριση 4 σεναρίων



Γενικός διακόπτης 4 σεναρίων

ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ

Τηλεχειριστήριο μπρελόκ

Επιτρέπει τον έλεγχο 4 μηχανισμών ή την ενεργοποίηση 4 σεναρίων

Τηλεχειριστήριο IR / RF

Επιτρέπει τον έλεγχο 4 σεναρίων και την αποστολή γενικών εντολών.

Λειτουργεί με εκπομπή IR και RF.

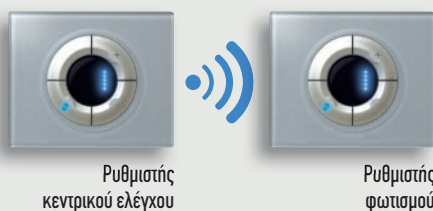
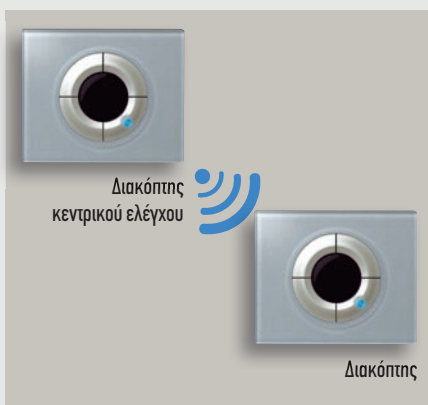


Τηλεχειριστήριο μπρελόκ



Τηλεχειριστήριο IR / RF

Οι μηχανισμοί κεντρικού ελέγχου – πομποί πρέπει να συνδυαστούν με τους δέκτες που θα ελέγχουν με τη μέθοδο «PUSH and LEARN».



Δέκτες

Συνδέονται απευθείας στο δίκτυο των 230 V και στο φορτίο που ελέγχουν.

Αυτοί οι μηχανισμοί επιτρέπουν:

- τον έλεγχο του φορτίου στο οποίο συνδέονται
- την αναμετάδοση εντολών σε άλλους μηχανισμούς με τους οποίους έχουν συνδυαστεί
- τη λήψη εντολών από τους μηχανισμούς κεντρικού ελέγχου – πομπούς κι από άλλους μηχανισμούς (διακόπτες και ρυθμιστές φωτισμού) με τους οποίους έχουν συνδυαστεί

Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν:

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Διακόπτης χωρίς ουδέτερο με LED ένδειξης

Επιτρέπει τον έλεγχο φορτίων 60 - 300 W (δεν είναι κατάλληλος για οικονομικούς λαμπτήρες).

Διακόπτες με ουδέτερο με LED ένδειξης

Επιτρέπουν τον έλεγχο φορτίων με μέγιστη ισχύ 2500 W ή 2 x 1000 W.

Στεγανός διακόπτης πολυλειτουργιών

Επιτρέπει τον έλεγχο φορτίων 2 x 2500 W. Κατάλληλος για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους

Μηχανισμός ελέγχου ψευδοροφής

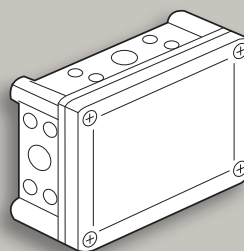
Διακόπτης για τον έλεγχο φορτίων μέχρι 2500 W. Για εγκατάσταση σε ψευδοροφή.



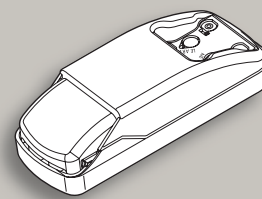
Διακόπτης χωρίς ουδέτερο 300 W και διακόπτης απλός 2500 W



Διπλός διακόπτης 2 x 1000 W



Στεγανός διακόπτης 2 x 2500 W



Μηχανισμός ελέγχου ψευδοροφής – διακόπτης 2500 W

ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ρυθμιστής φωτισμού χωρίς ουδέτερο με φωτεινή ένδειξη της έντασης


Επιτρέπει τον έλεγχο και τη ρύθμιση φορτίων 60 - 300 W (δεν είναι κατάλληλος για οικονομικούς λαμπτήρες).

Μονάδα ελέγχου – ρυθμιστές φωτισμού ψευδοροφής

Επιτρέπουν τον έλεγχο φορτίων μέχρι 600 W ή με μπάλαστ 0 έως 10V. Για εγκατάσταση σε ψευδοροφή.

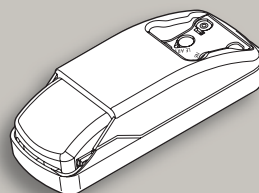
ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ

Για τον έλεγχο ρολών.

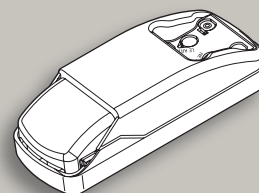
Με τη λειτουργία «προκαθορισμένης θέσης», με το πάτημα του πλήκτρου , το ρολό μετακινείται στην προκαθορισμένη θέση.



Ρυθμιστής φωτισμού με LEDS ένδειξης επιπέδου ρύθμισης



Μονάδα ελέγχου – ρυθμιστής φωτισμού 600 W



Μονάδα ελέγχου – ρυθμιστής φωτισμού για μπάλαστ 1-10V



Τοπικό χειριστήριο ρολών

Interfaces

ΑΝΑΜΕΤΑΔΟΤΗΣ για τεχνικό συναγερμό

Εκπέμπει εντολή τεχνικού συναγερμού, όταν δίδεται συναγερμός για την παρουσία νερού ή τη διαρροή αερίου.

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ για τεχνικό συναγερμό

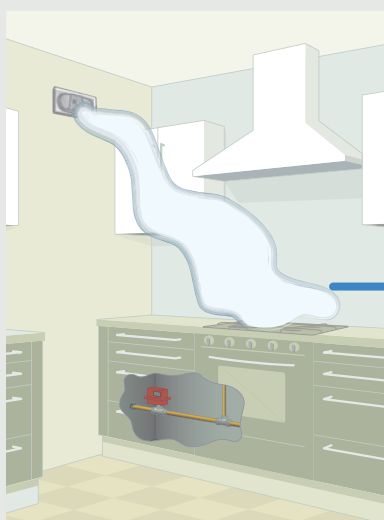
Με τη λήψη εντολής τεχνικού συναγερμού κλείνει ηλεκτρική βάννα με την οποία είναι συνδεδεμένος κι ενεργοποιεί σήμα ειδοποίησης (φωτεινό / ηχητικό).



Αναμεταδότης για τεχνικό συναγερμό



Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό



Συναγερμός για διαρροή αερίου ή παρουσία νερού



Αναμεταδότης για τεχνικό συναγερμό



Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό



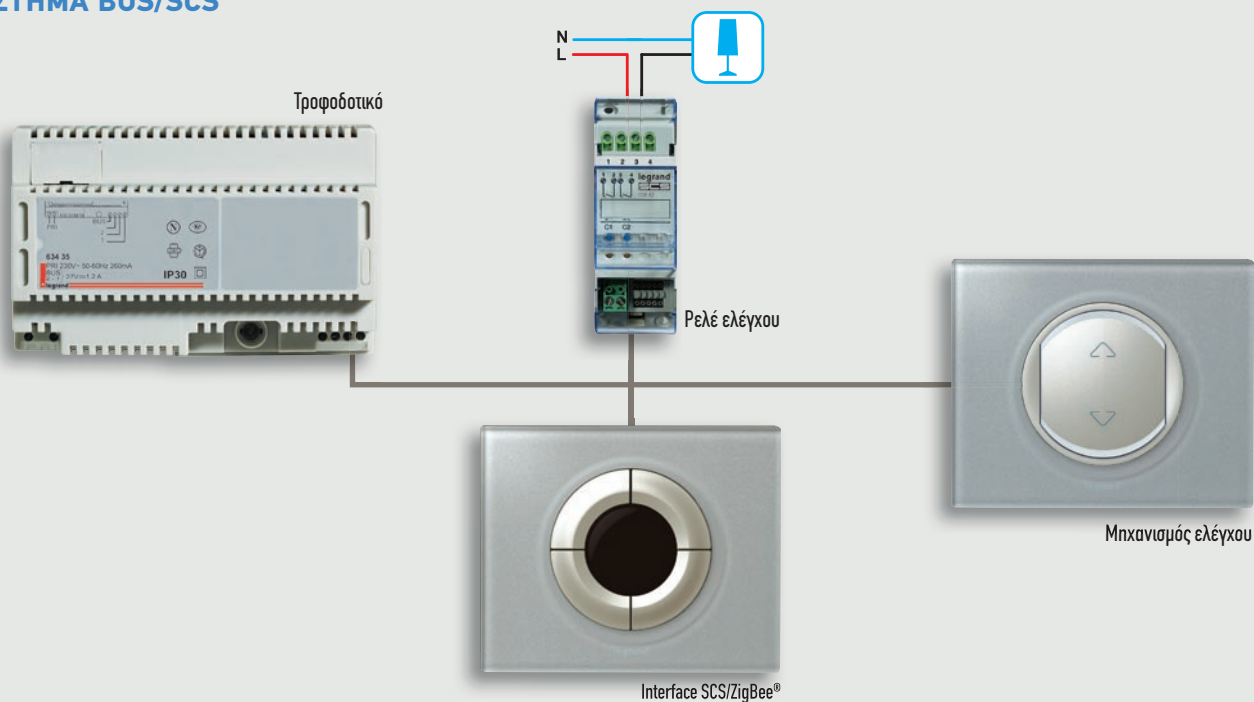
Κλείνει



Ενεργοποιεί ηχητικό σήμα

INTERFACE SCS/ZIGBEE®

Επιτρέπει την επικοινωνία ανάμεσα σε μια εγκατάσταση BUS/SCS και μια εγκατάσταση ZigBee®. Οι μηχανισμοί κεντρικού ελέγχου ZigBee® μπορούν να ελέγξουν τα ρελέ ελέγχου BUS/SCS, ενώ οι μηχανισμοί ελέγχου BUS/SCS μπορούν να ελέγξουν ρυθμιστές φωτισμού και διακόπτες ZigBee®.

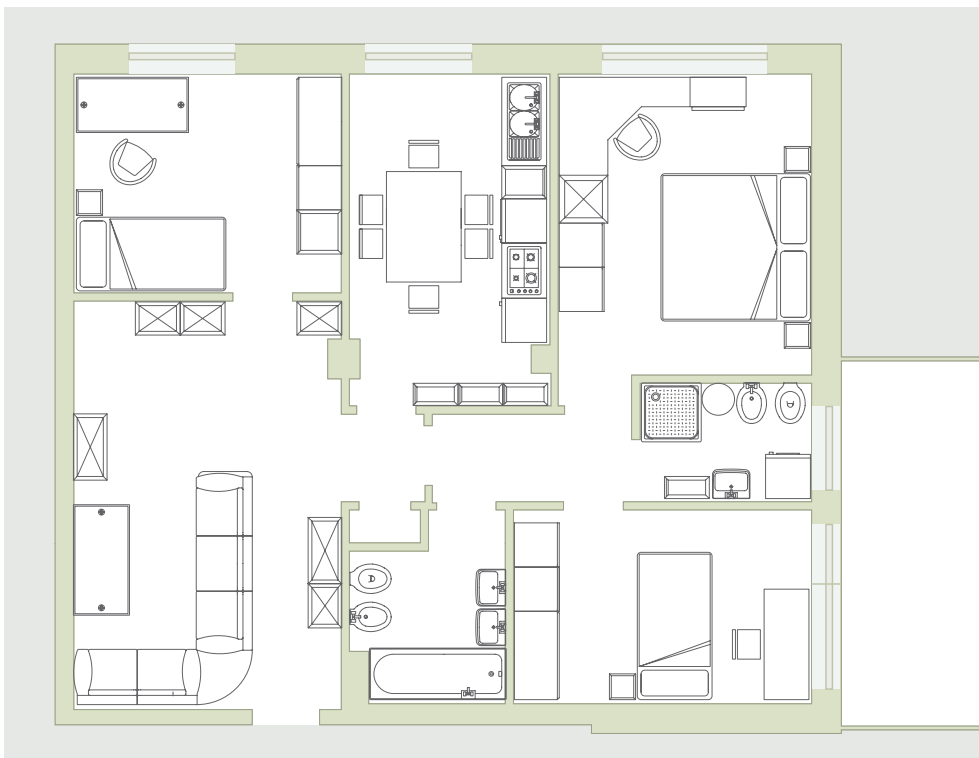
ΣΥΣΤΗΜΑ BUS/SCS

ΣΥΣΤΗΜΑ ZigBee®


Προέγγιση ενός project

Για την ολοκλήρωση ενός project My Home Legrand, είναι θεμελιώδους σημασίας η προσεκτική εκτίμηση των ακόλουθων παραμέτρων:

- η επιλογή των λειτουργιών
- το σχεδιάγραμμα της εγκατάστασης του συστήματος
- η διάταξη των καλωδιώσεων

Ανεξάρτητα από τον τύπο του συστήματος και τις απαιτούμενες εφαρμογές αυτοματισμού σπιτιού, είναι απαραίτητη η διάθεση του σχεδίου του σπιτιού στον εγκαταστάτη. Είναι επίσης απαραίτητο να διεξαχθεί ένας έλεγχος για να εξασφαλιστεί ότι οι απαιτήσεις του project, που τέθηκαν εξ' αρχής, συμφωνούν με την πραγματικότητα: αριθμός δωματίων και χρήση τους (σαλόνι, κρεβατοκάμαρες, μπάνιο κλπ...)



Από την άποψη του σχεδιασμού και της εγκατάστασης, η τοποθέτηση ενός συστήματος αυτοματισμού σπιτιού δεν διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από την αντίστοιχη ενός συμβατικού ηλεκτρολογικού συστήματος, ειδικά όσον αφορά:

- την τοποθέτηση των κουτιών διακλάδωσης
- την τοποθέτηση των κουτιών εντοιχισμού
- τον καθορισμό και την τοποθέτηση φορτίων και μηχανισμών ελέγχου
- τη διάταξη των καλωδιώσεων

Κατά την εγκατάσταση ενός συστήματος αυτοματισμού σπιτιού, πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψην κι ορισμένα ειδικά στοιχεία:

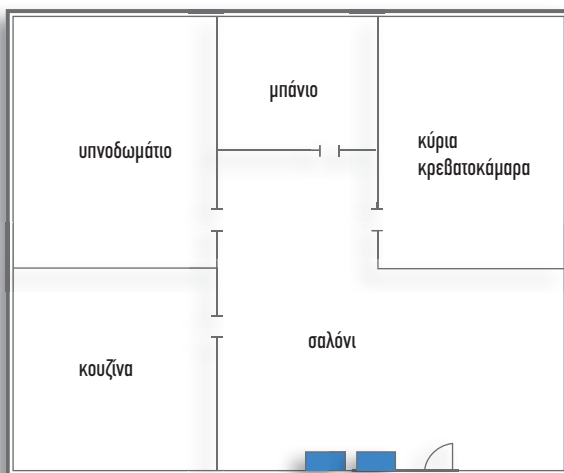
- **η μέγιστη απόσταση ανάμεσα στις συνδέσεις** για την ολοκλήρωση του συστήματος, να λαμβάνεται υπ' όψην το μέγιστο μήκος καλωδίωσης και η μέγιστη απόσταση ανάμεσα στα συστατικά στοιχεία.
- **ο μέγιστος αριθμός μηχανισμών που μπορούν να συνδεθούν**
- **οι λειτουργίες των μηχανισμών** η ταυτοποίηση των μηχανισμών καθιστά δυνατό τον καθορισμό της λειτουργίας τους μέσα στο σύστημα

Οι σελίδες που ακολουθούν παρέχουν προτάσεις και πρακτικές συμβουλές σχετικά με τα παραπάνω σημεία.

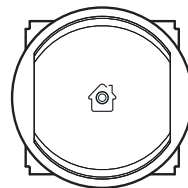
Τοποθέτηση μηχανισμών ελέγχου: παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών

Κατά τη δημιουργία ενός συστήματος My Home Legrand, προτείνεται η εγκατάσταση των μηχανισμών ελέγχου να ακολουθεί κανόνες που θα διευκολύνουν και θα ενισχύσουν τη χρήση του συστήματος.

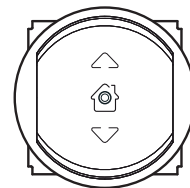
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ



Είναι προτιμότερο να εγκαταστήσουμε μηχανισμούς κεντρικού ελέγχου γενικών εντολών για ΡΟΛΑ και ΦΩΤΑ δίπλα στην κεντρική είσοδο του σπιτιού, έτσι ώστε τα φώτα να ανάβουν / σβήνουν και τα ρολά να ανεβαίνουν / κατεβαίνουν, με έλεγχο από ένα κεντρικό σημείο, πριν από την έξοδό μας ή κατά την είσοδό μας στο σπίτι.

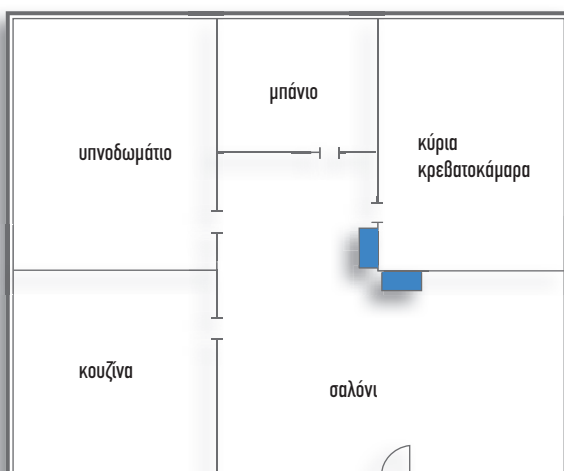


Μηχανισμοί γενικής εντολής φωτισμού

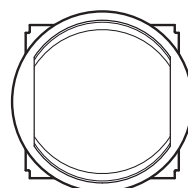


Μηχανισμοί γενικής εντολής ρολών

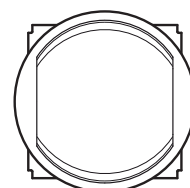
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΩΜΑΤΙΩΝ



Οι μηχανισμοί γενικού ελέγχου δωματίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο μίας ευρείας γκάμας μηχανισμών που λαμβάνουν εντολές – δεκτών. Πρέπει να εγκαθίστανται δίπλα στην είσοδο του δωματίου που θα ελέγξουν.



Μηχανισμός ελέγχου ΝΥΧΤΕΡΙΝΗΣ ΖΩΝΗΣ (ανάβει ή σβήνει όλα τα φώτα στα δωμάτια)

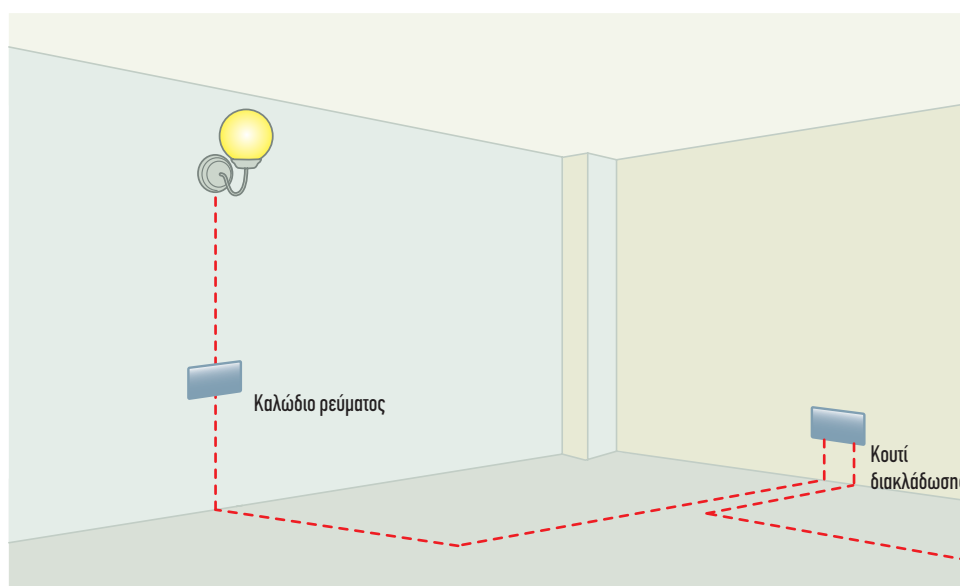


Μηχανισμός ελέγχου ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΖΩΝΗΣ (ανάβει ή σβήνει όλα τα φώτα του σαλονιού και της κουζίνας)

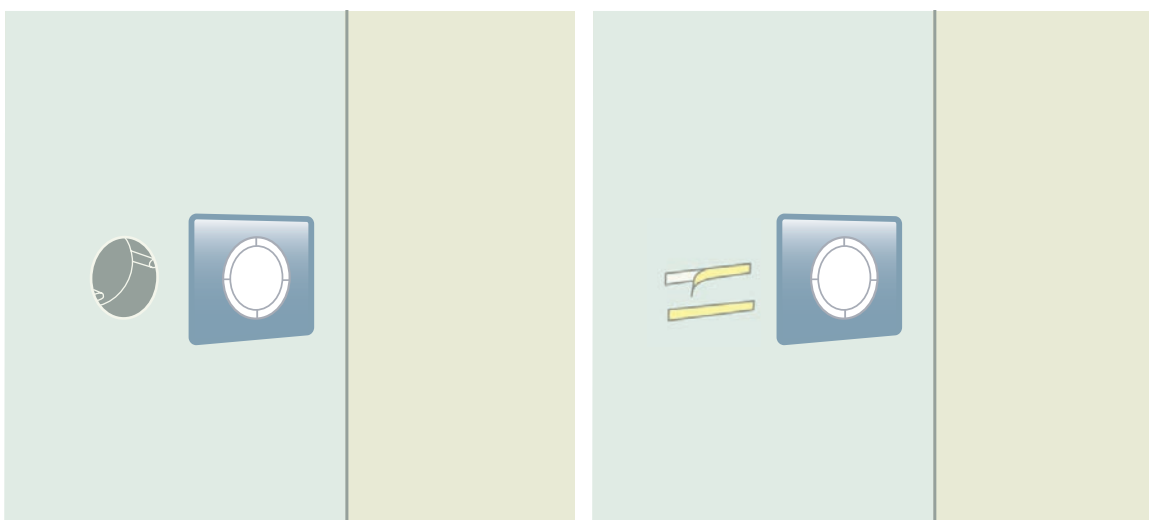
Τοποθέτηση φορτίων και διάταξη των καλωδίων

Στην περίπτωση της εγκατάστασης ενός ασύρματου συστήματος σε νέα κατασκευή, δεν υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις, η καλωδίωση ακολουθεί τους κανόνες μιας συμβατικής εγκατάστασης.

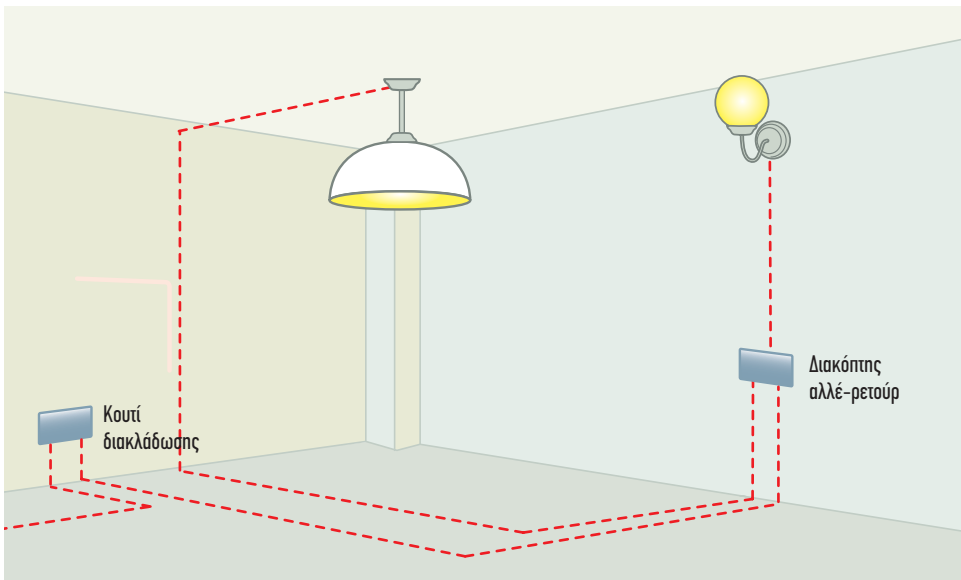
Όλοι οι μηχανισμοί, που συνδέονται με το φορτίο, θεωρούνται ως κανονικοί μηχανισμοί ενός συμβατικού συστήματος.



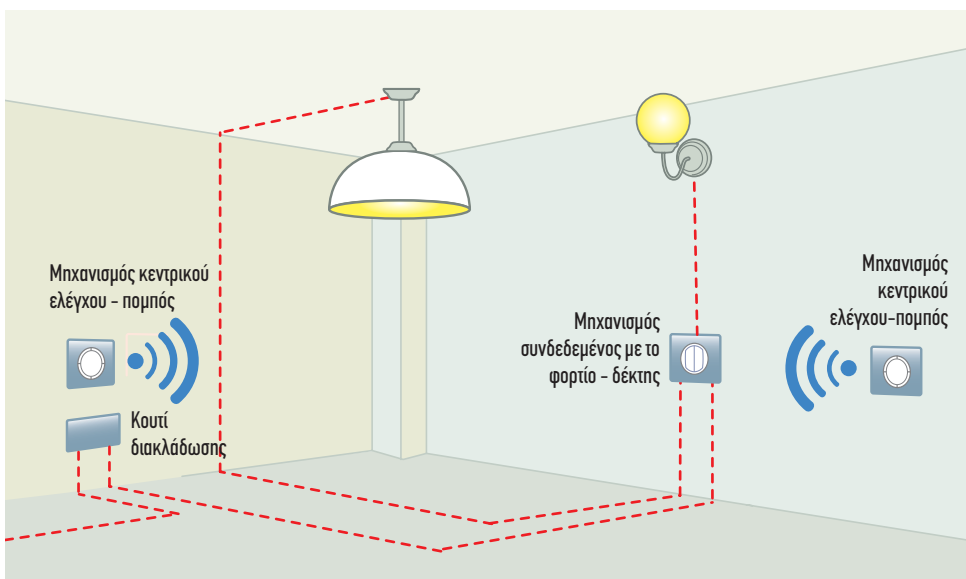
Αντίθετα, οι μηχανισμοί κεντρικού ελέγχου μπορούν να τοποθετηθούν μέσα σε ήδη υπάρχοντα άδεια κουτιά εντοιχισμού ή στην επιφάνεια του τοίχου με τη χρήση αυτοκόλλητης ταινίας διπλής όψευς.



Σε περίπτωση ανακαίνισης χρησιμοποιούνται τα ήδη υπάρχοντα κουτιά εντοιχισμού κι οι υπάρχουσες καλωδιώσεις για την εγκατάσταση των μηχανισμών, ενώ για την επέκταση του συστήματος χρησιμοποιούνται ασύρματοι μηχανισμοί κεντρικού ελέγχου.



ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Αποστάσεις και μέγιστος αριθμός μηχανισμών

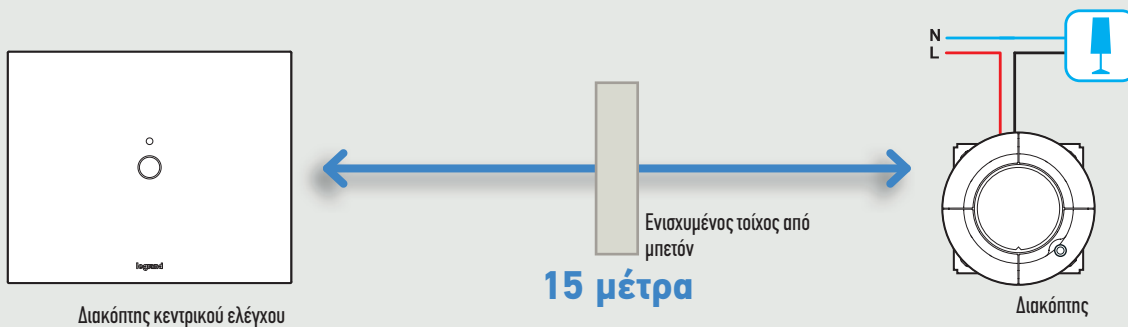
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

Ο μέγιστος αριθμός μηχανισμών είναι 65000 .

Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να δημιουργηθούν συστήματα απεριόριστου μεγέθους κι όλες οι απαιτούμενες λειτουργίες μπορούν να ελεγχθούν ακόμα και σε μεγάλες εγκαταστάσεις.

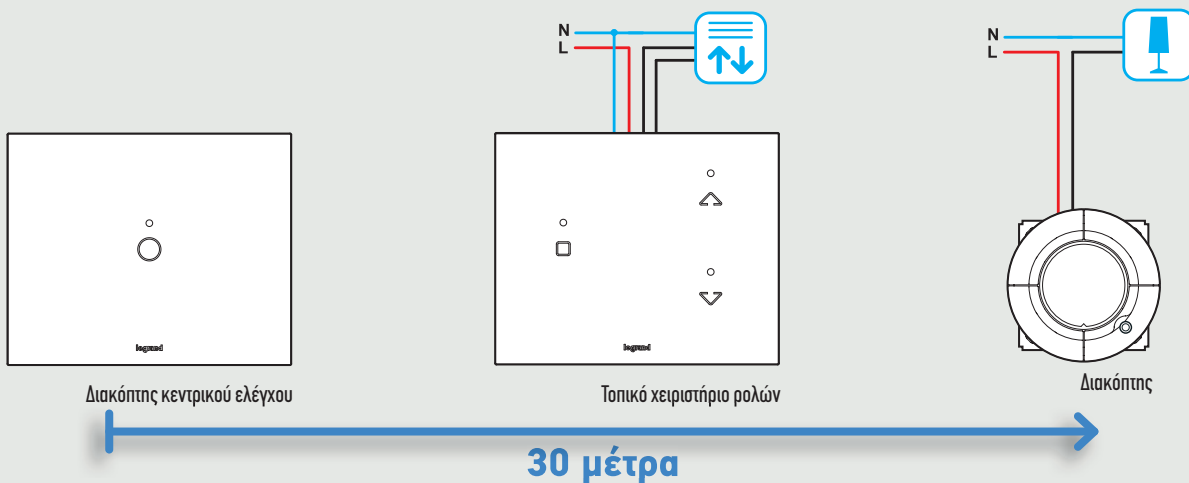
ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

Η μέγιστη απόσταση ανάμεσα σε 2 μηχανισμούς είναι 150 m σε ανοιχτό χώρο και 15 m στο εσωτερικό της εγκατάστασης



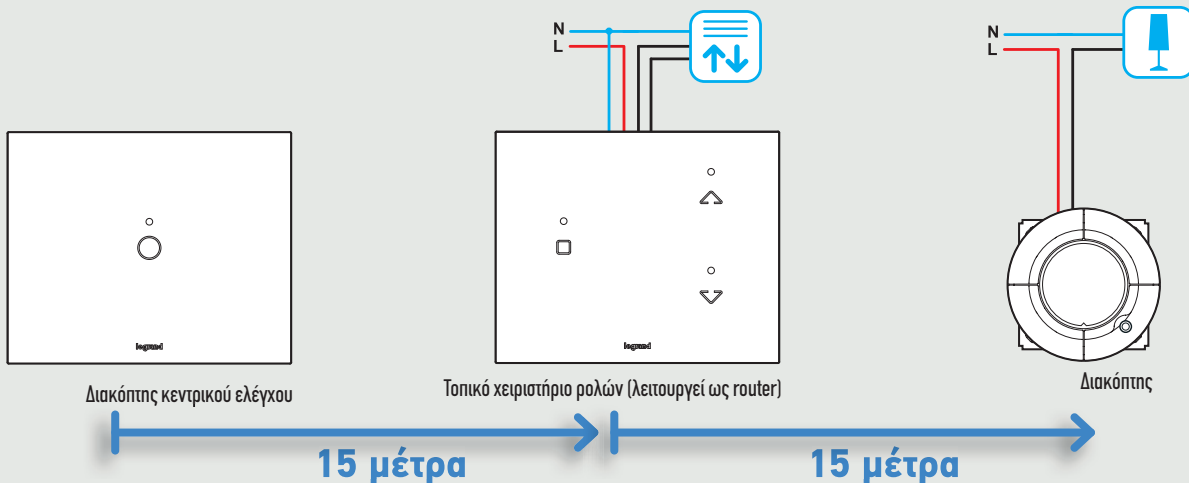
Τα χαρακτηριστικά του δικτύου ZigBee® έχουν σαν αποτέλεσμα τη δυνατότητα ελέγχου μηχανισμών σε μεγαλύτερη απόσταση. Οι μηχανισμοί που συνδέονται στο δίκτυο των 230 V έχουν έναν router ZigBee® κι έτσι δέχονται την εντολή και την επανεκπέμπουν σε άλλους μηχανισμούς.

Ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ πρέπει να ανάψει ένα φως σε απόσταση 30 μέτρων σε ένα κλειστό δωμάτιο



Εάν ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ δεν καταφέρει να το ανάψει απευθείας, ένας μηχανισμός συνδεδεμένος στο δίκτυο των 230 V που διαθέτει ZigBee® Router (στο σχήμα το ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ) επανεκπέμπει το σήμα.

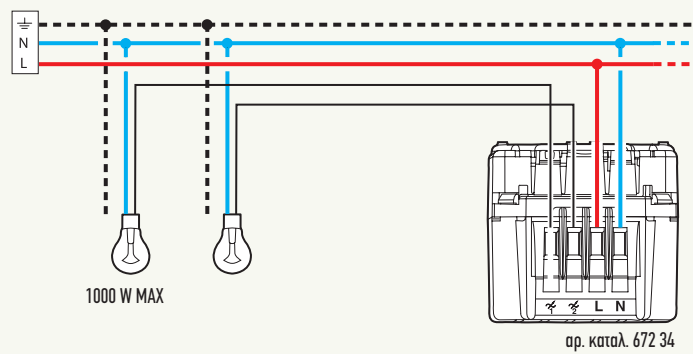
Το ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ δέχεται την εντολή που έστειλε ο ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ και τη στέλνει στο ΔΙΑΚΟΠΤΗ.



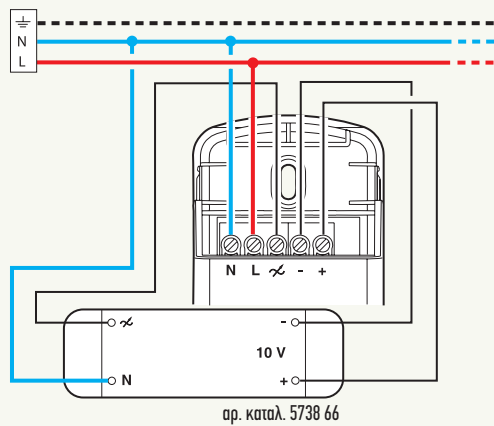
Μία εντολή μπορεί να επανεκπέμπεται από **έως 30 μηχανισμούς με ZigBee® Routers.**

Έλεγχος φωτισμού και ρολών

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΜΕ ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΔΙΠΛΟΣ 2 x 1000 W

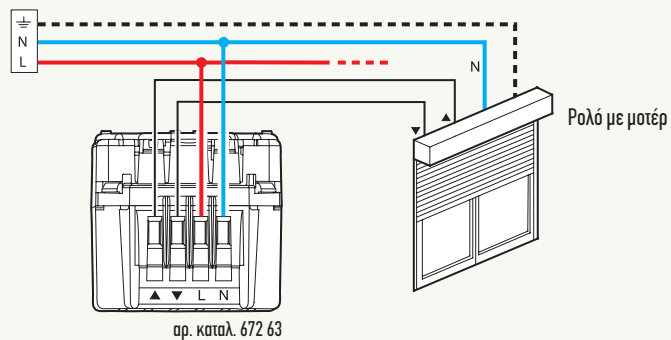


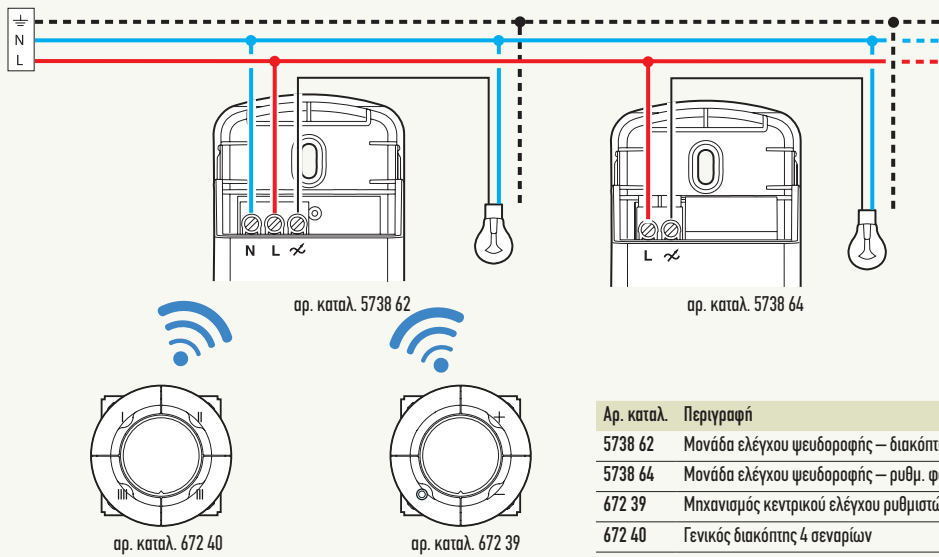
ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΜΠΑΛΑΣΤ 0 - 10 V MAX 500 W



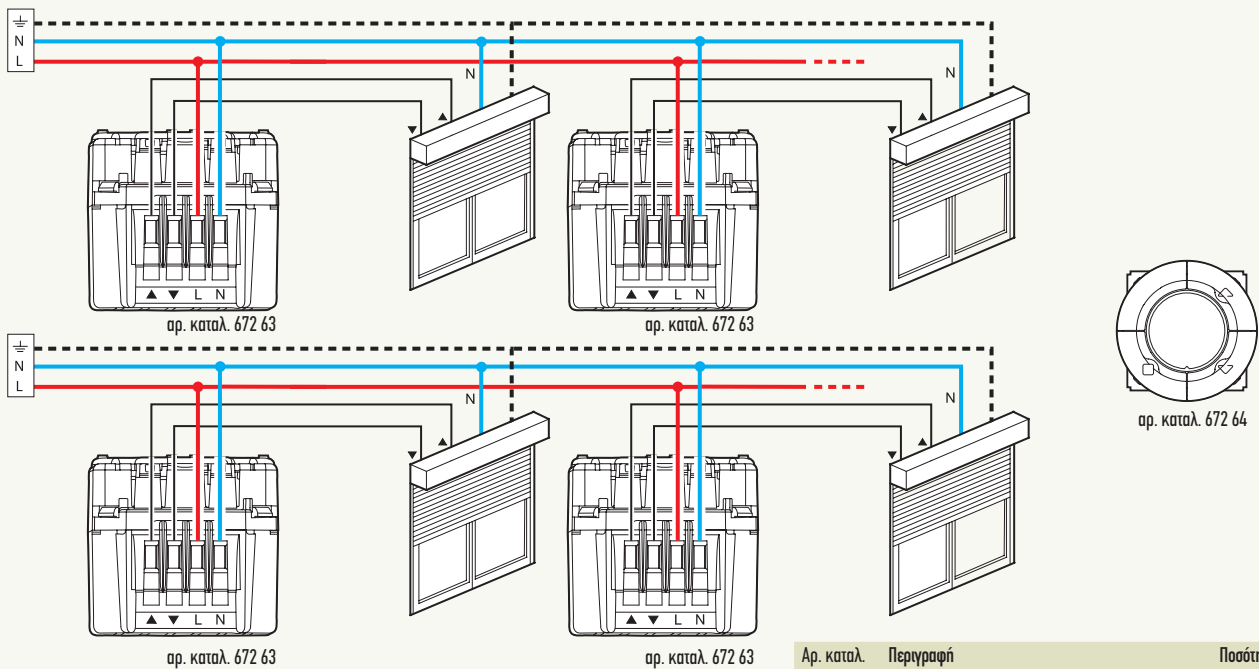
Μπάλαστ για λαμπτήρα φθορισμού
MAX 1000 W

ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ ΜΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ



ΕΛΕΓΧΟΣ 2 ΣΗΜΕΙΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΕΝΑΡΙΩΝ


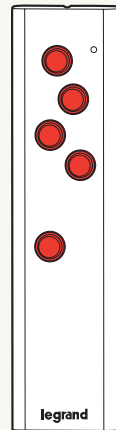
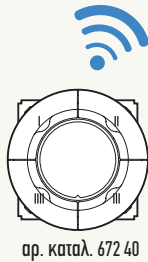
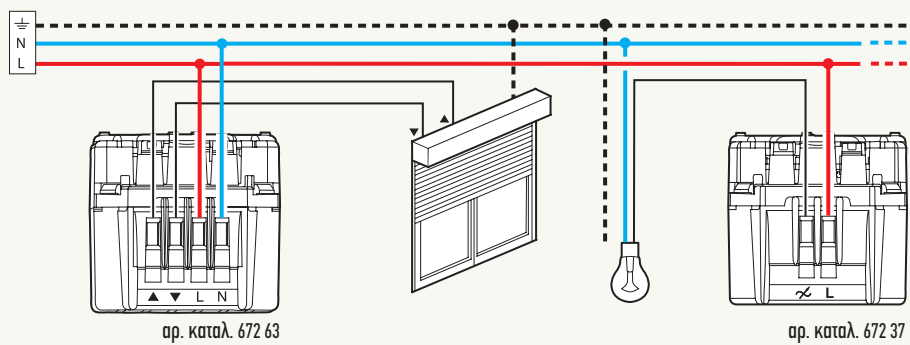
Αρ. καταλ.	Περιγραφή	Ποσότητα
5738 62	Μονάδα ελέγχου ψευδοροφής – διακόπτης 2500 W	1
5738 64	Μονάδα ελέγχου ψευδοροφής – ρυθμ. φωτισμού 600 W	1
672 39	Μηχανισμός κεντρικού ελέγχου ρυθμιστών	1
672 40	Γενικός διακόπτης 4 σεναρίων	1

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 4 ΡΟΛΩΝ


Αρ. καταλ.	Περιγραφή	Ποσότητα
672 63	Τοπικό χειρ. ρολών με δυνατότητα προκαθ. θέσης	4
672 64	Γενικό χειριστήριο ρολών	1

Έλεγχος φωτισμού και ρολών

ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΡΟΛΟΥ

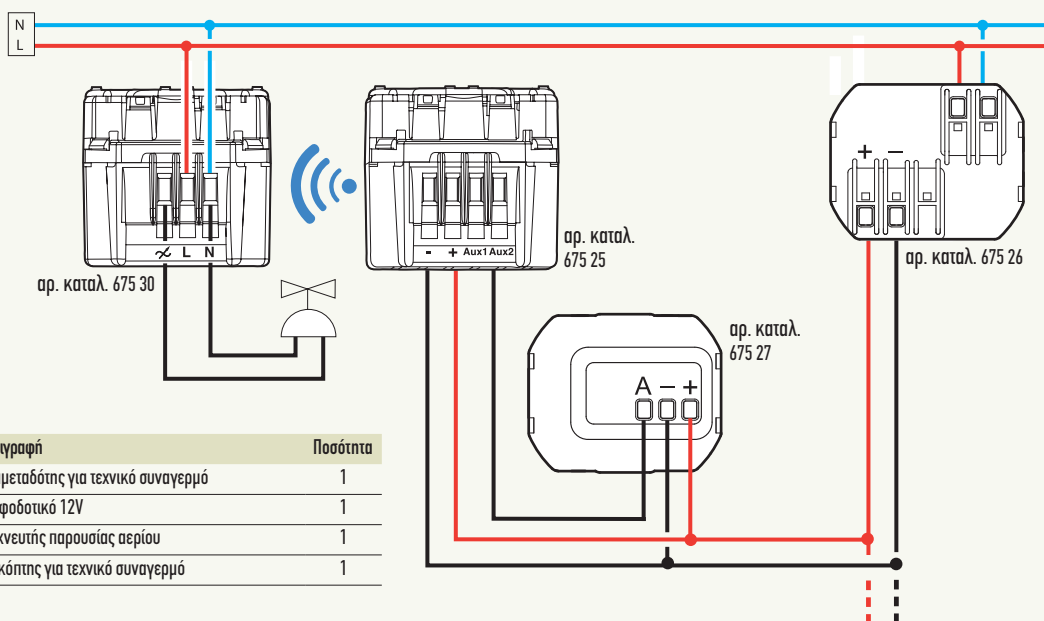


αρ. καταλ. 882 32

Αρ. καταλ.	Περιγραφή	Ποσότητα
672 37	Ρυθμιστής φωτισμού χωρίς ουδέτερο 300 W	1
672 40	Γενικός διακόπτης 4 σεναρίων	1
672 63	Τοπικό χειρ. ρολών με λειτουργία προκαθορ. θέσης	1
882 32	Τηλεχειριστήριο IR / RF	1

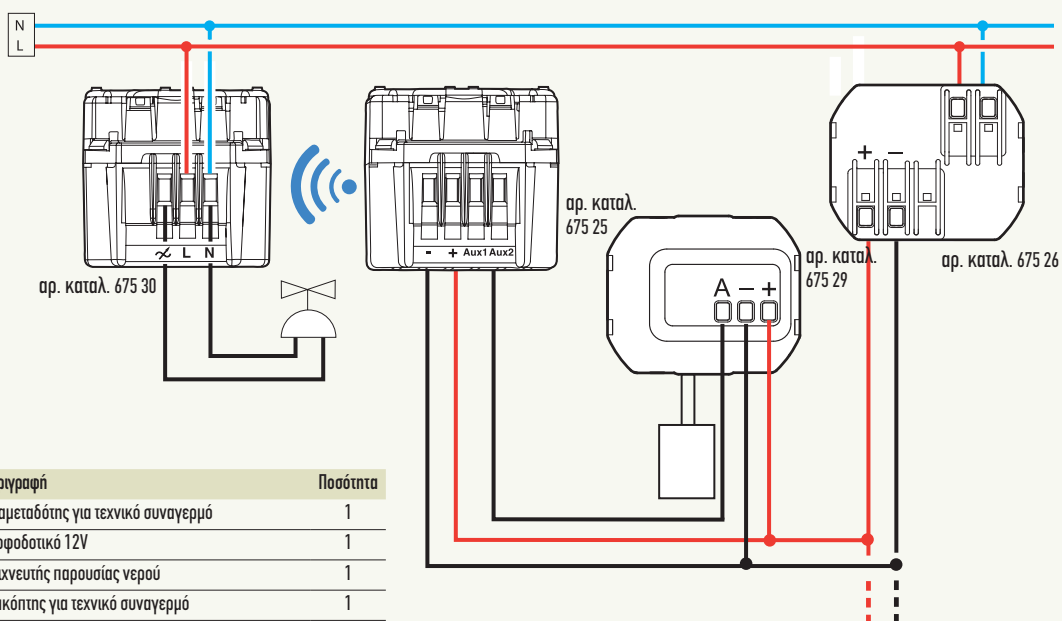
Τεχνικός συναγερμός

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΑΕΡΙΟΥ



Αρ. καταλ.	Περιγραφή	Ποσότητα
675 25	Αναμεταδότης για τεχνικό συναγερμό	1
675 26	Τροφοδοτικό 12V	1
675 27	Ανιχνευτής παρουσίας αερίου	1
675 30	Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό	1

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ



Αρ. καταλ.	Περιγραφή	Ποσότητα
675 25	Αναμεταδότης για τεχνικό συναγερμό	1
675 26	Τροφοδοτικό 12V	1
675 29	Ανιχνευτής παρουσίας νερού	1
675 30	Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό	1

Κάθε τεχνικός συναγερμός πρέπει να ελέγχεται ξεχωριστά.

Δημιουργία ενός δικτύου ZigBee®

Το δίκτυο ZigBee® χρησιμοποιεί το πρότυπο IEEE 802-15.4 που ισχύει για ασύρματα δίκτυα ιδιωτικού χώρου.

Το πρότυπο αφορά συχνότητες από 2.4 μέχρι 2.4835 GHz. Αυτές οι συχνότητες, οι οποίες είναι ανοιχτές σε όλη την υφήλιο (με περιορισμό επιπέδου εκπομπής), χρησιμοποιούνται για άλλα πρωτόκολλα εκπομπής όπως Bluetooth, Wi-Fi κλπ ...

Για τη δημιουργία και τη λειτουργία ενός ασύρματου συστήματος πρέπει να γίνουν οι 2 παρακάτω ενέργειες:

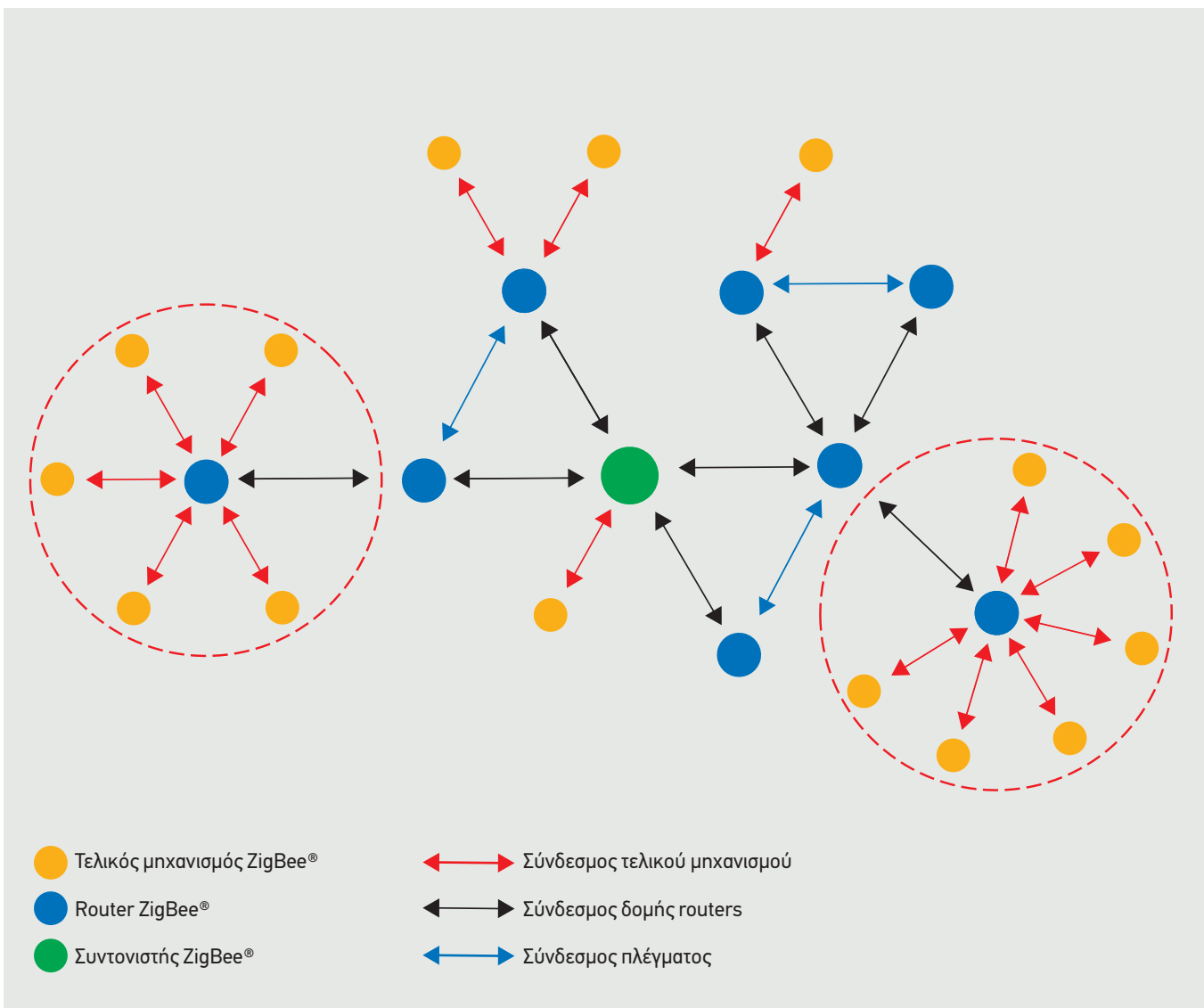
- 1) δημιουργία του δικτύου και ορισμός των μηχανισμών που θα συμμετέχουν
- 2) συνδυασμός των μηχανισμών

Τρία διαφορετικά «είδη» μηχανισμών πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη κατά τη δημιουργία ενός δικτύου ZigBee®.

Μηχανισμοί ZigBee®	Τι κάνουν	Ποιοι είναι
Τελικός μηχανισμός ZigBee® - πομπός	Μηχανισμοί που εκτελούν μόνο τις βασικές λειτουργίες, συνδιαλεγόμενοι με τον συντονιστή και τον router και οι οποίοι δεν μπορούν να εκπέμψουν δεδομένα που δέχονται από άλλους μηχανισμούς.	Οι μηχανισμοί που τροφοδοτούνται από μπαταρία (διακόπτης κεντρικού ελέγχου, γενικό χειριστήριο ρολών, ρυθμιστής κεντρικού ελέγχου, γενικός διακόπτης 4 σεναρίων, τηλεχειριστήριο μπρελόκ και IR / RF).
Router ZigBee® - δέκτης	Μηχανισμοί οι οποίοι ενεργούν ως ενδιάμεσοι διακομιστές περνώντας δεδομένα από και προς άλλους μηχανισμούς.	Οι μηχανισμοί που συνδέονται με το δίκτυο των 230 V (διακόπτης, τοπικό χειριστήριο ρολών, ρυθμιστής έντασης φωτισμού, μονάδα ελέγχου ψευδοροφής).
Συντονιστής ZigBee® - δέκτης	Κάθε δίκτυο μπορεί να έχει μόνο έναν συντονιστή. Αυτός μπορεί να αποθηκεύει πληροφορίες για το δίκτυο στο οποίο ανήκει και να λειτουργεί ως αποθετήριο για λειτουργίες ασφάλειας.	Πρέπει να επιλεγεί ένας μηχανισμός από τους Routers ZigBee®. Εάν στο σύστημα υπάρχει το interface BUS/SCS - ZigBee® τότε αυτός ο μηχανισμός πρέπει να οριστεί ως συντονιστής ZigBee®.

Ένα δίκτυο που δημιουργείται κατά αυτόν τον τρόπο επιτρέπει:

- την αμφίδρομη επικοινωνία ανάμεσα στους μηχανισμούς
- την αύξηση των μέγιστων αποστάσεων για την επικοινωνία ανάμεσα σε δύο γέφυρες
- τη δυνατότητα μετάδοσης πληροφοριών ακόμα και στην περίπτωση που κάποιοι μηχανισμοί δυσλειτουργούν ή είναι προσωρινά εκτός λειτουργίας









Δημιουργία του δικτύου ZigBee® και συνδυασμός των μηχανισμών

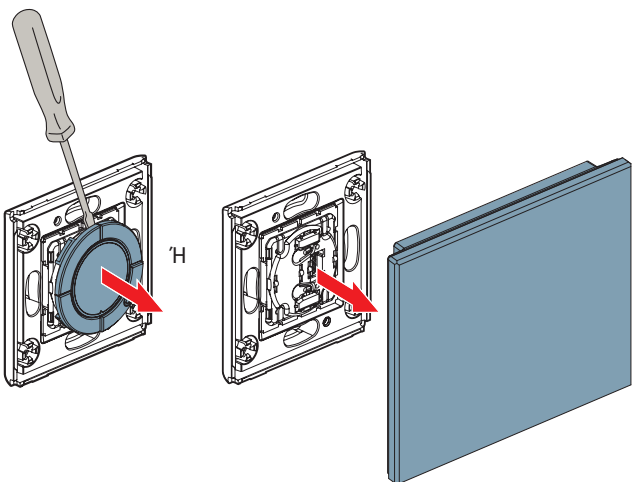
Η πρώτη λειτουργία που πρέπει να εκτελέσουμε για τη χρήση του ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ είναι η δημιουργία του δικτύου ZigBee®. Η δημιουργία του δικτύου επιτρέπει σε όλους τους μηχανισμούς, που αποτελούν τμήμα του, να λαμβάνουν εντολές που αποστέλλονται σε άλλους μηχανισμούς και να τις επανεκπέμπουν.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ

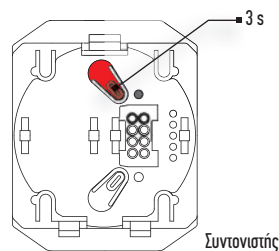
Πριν την περιγραφή της διαδικασίας για τη δημιουργία του δικτύου, παρατίθεται μία επεξήγηση των συμβόλων που αντιστοιχούν σε ενδείξεις LEDs.

	OFF	
	ON ΣΤΑΘΕΡΟ	
	ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΕΙ ΑΡΓΑ	(1 s)
	ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΕΙ ΓΡΗΓΟΡΑ	(0,25 s)
	ΑΝΑΒΟΣΒΗΝΕΙ ΣΥΝΕΧΩΣ	(60 ms)
	3 ΠΑΛΜΟΙ / 3 s	

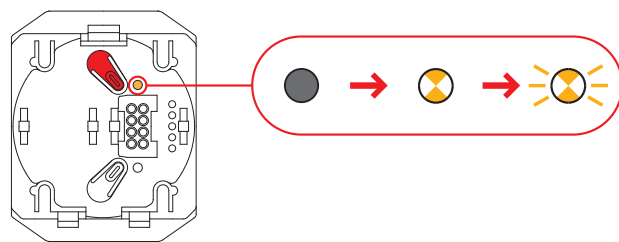
1 Αφαιρέστε τα πλακίδια ή τις πλάκες αφής από τους μηχανισμούς.



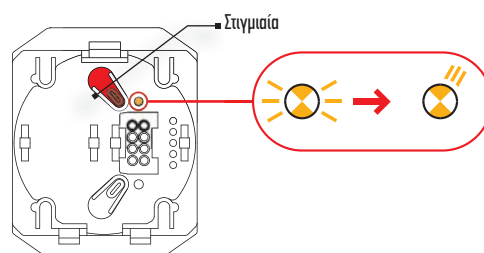
2 Ορίστε τον μηχανισμό που θα είναι ο συντονιστής (οποιοσδήποτε μηχανισμός ZigBee® που συνδέεται στο δίκτυο των 230 V) και πιέστε το πλήκτρο NETWORK για 3 sec.



3 Το LED NETWORK (κίτρινο) φωτίζει σταθερά (ON ΣΤΑΘΕΡΟ) κατά τη διάρκεια της αναζήτησης δικτύου, κατόπιν αλλάζει κι αναβοσβήνει γρήγορα.



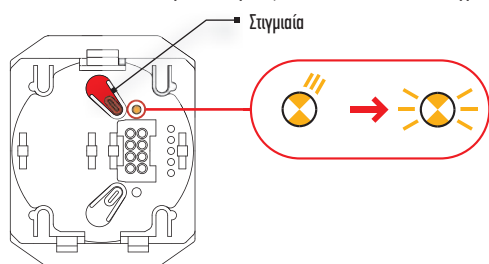
4 Πιέστε το πλήκτρο NETWORK στιγμιαία. Το LED NETWORK (κίτρινο) αλλάζει σε 3 παλμούς / 3 sec.



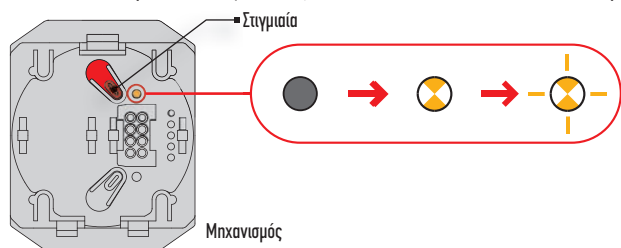
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ

Για τη δημιουργία του δικτύου πρέπει να ενσωματωθούν οι μηχανισμοί σε αυτό.

1 Πιέστε το πλήκτρο NETWORK στον **συντονιστή**. Το LED NETWORK (κίτρινο) αρχίζει να αναβοσβήνει γρήγορα.

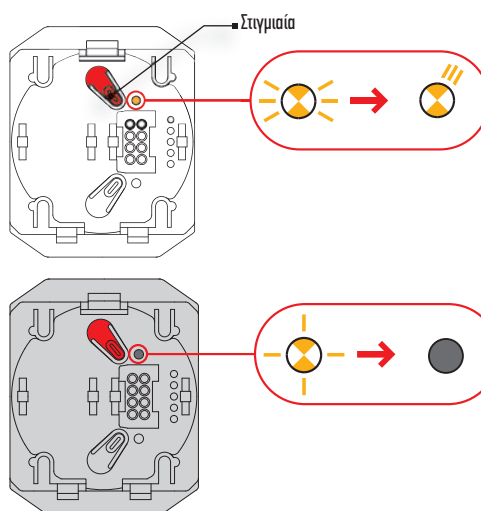


2 Πιέστε στιγμιαία το πλήκτρο NETWORK του πρώτου μηχανισμού που θα ενσωματωθεί. Το LED NETWORK (κίτρινο) ανάβει σταθερά κατά τη διάρκεια αναζήτησης του δικτύου και στη συνέχεια αργά.



3 Επαναλάβετε τη διαδικασία για όλους τους μηχανισμούς που θα ενσωματωθούν.

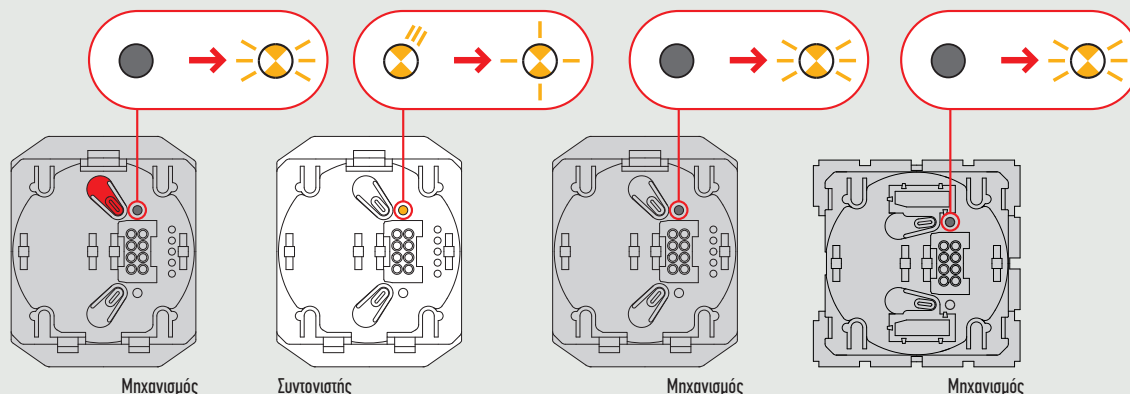
4 Πιέστε στιγμιαία το πλήκτρο NETWORK στον συντονιστή. Η ένδειξη του LED NETWORK στον συντονιστή αλλάζει σε 3 παλμούς / 3 sec ενώ το LED NETWORK όλων των μηχανισμών σβήνει.



ΕΛΕΓΧΟΣ

Για να ελέγξετε τα συστατικά στοιχεία που ανήκουν στο ίδιο δίκτυο, πιέστε το πλήκτρο NETWORK σε οποιοδήποτε router-δέκτη ZigBee® ή στο **συντονιστή**: το LED NETWORK (κίτρινο) του

συντονιστή αρχίζει να αναβοσβήνει αργά, ενώ τα LED NETWORK (κίτρινο) των συστατικών στοιχείων αρχίζουν να αναβοσβήνουν γρήγορα.



Μηχανισμός

Συντονιστής

Μηχανισμός

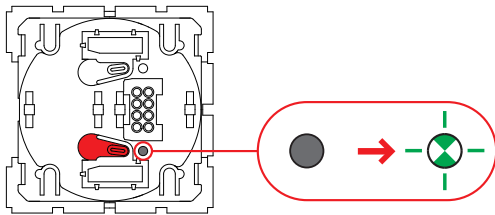
Μηχανισμός

Συνδυασμός των μηχανισμών

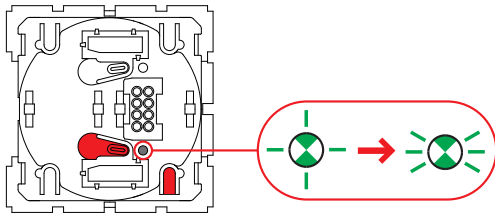
Μετά τη δημιουργία του δικτύου ZigBee® οι μηχανισμοί στο σύστημα πρέπει να συνδυαστούν σε αυτό ώστε να γίνει δυνατή η διαχείριση των φορτίων

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΔΙΑΚΟΠΤΗ (ή μονάδα ελέγχου ψευδοροφής)

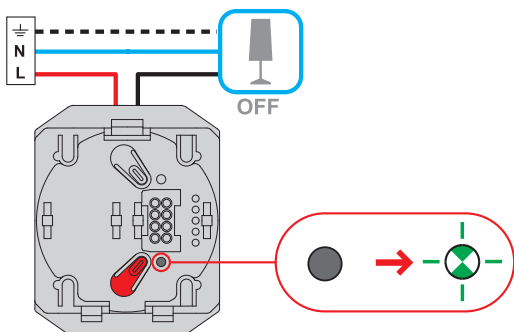
- 1 Αφαιρέστε τα πλακίδια ή τις πλάκες αφής από τους μηχανισμούς που πρόκειται να συνδυαστούν.
- 2 Για τον συνδυασμό ενός μηχανισμού κεντρικού ελέγχου, πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει αργά.



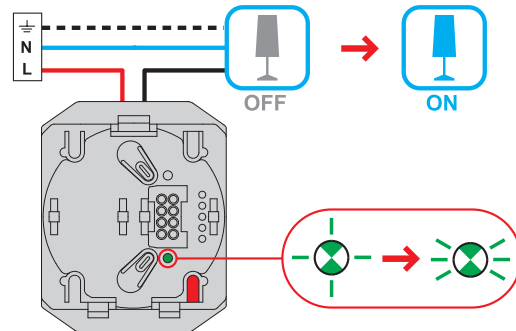
- 3 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Η ένδειξη του LED LEARN (πράσινο) αλλάζει κι αναβοσβήνει γρήγορα.



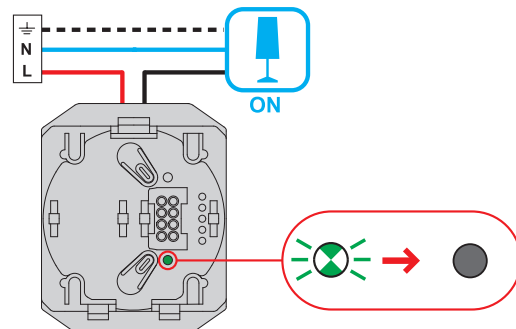
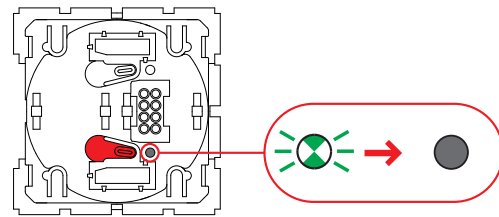
- 4 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο **διακόπτη** με τον οποίο θα συνδυαστεί. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει αργά.



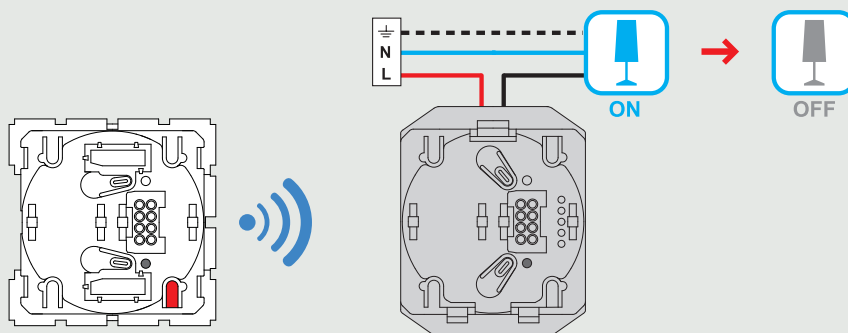
- 5 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στον διακόπτη. Το φορτίο που ελέγχει ο **διακόπτης** ανάβει και το LED LEARN (πράσινο) αλλάζει ένδειξη κι αναβοσβήνει γρήγορα.



- 6 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Όλα τα LED LEARN (πράσινα) σβήνουν.



7 Οι μηχανισμοί έχουν τώρα συνδυαστεί : πιάστε το πλήκτρο OFF στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου** για να ελέγξετε ότι ο συνδυασμός έχει γίνει σωστά.



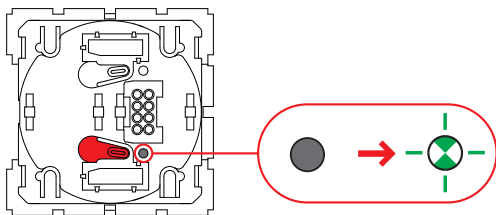
Η ίδια διαδικασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον συνδυασμό ενός διακόπτη με έναν άλλο διακόπτη. Ουσιαστικά οι διακόπτες, εκτός από το να ελέγχουν το φορτίο με το οποίο συνδέονται (ON-OFF) μπορούν επίσης να ελέγχουν ασύρματα το φορτίο που συνδέεται με έναν άλλο διακόπτη.

Σημείωση: ένας διακόπτης ανάβει και σβήνει το φορτίο με το οποίο συνδέεται, όταν πιέζεται το πλήκτρο ON – OFF , ακόμα κι αν έχει συνδυαστεί με έναν άλλο διακόπτη.

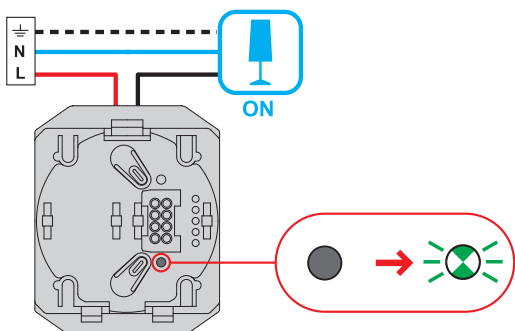
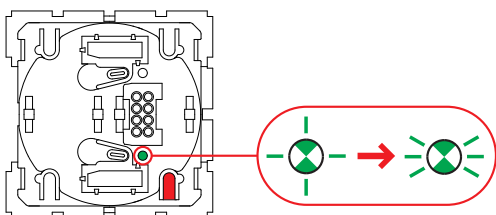
Συνδυασμός των μηχανισμών

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΝΕΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ (ή μονάδα ελέγχου ψευδοροφής)

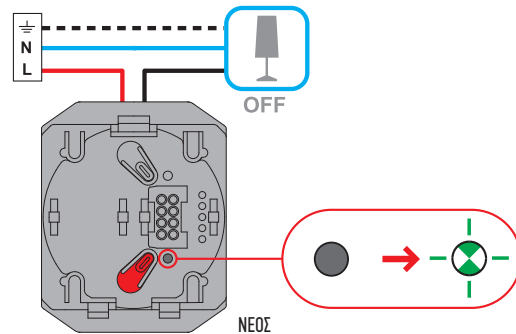
- 1 Αφαιρέστε τα πλακίδια ή τις πλάκες αφής από τους μηχανισμούς που πρόκειται να συνδυαστούν.
- 2 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Τα φορτία που έχουν συνδυαστεί με αυτόν ανάβουν.
- 3 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει αργά.



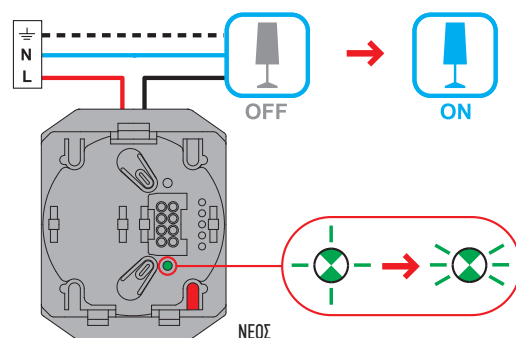
- 4 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στο **μηχανισμό κεντρικού ελέγχου**. Το LED LEARN (πράσινο) αλλάζει ένδειξη κι αναβοσβήνει γρήγορα. Όλα τα LED LEARN (πράσινα) των διακοπών, που έχουν ήδη συνδυαστεί μαζί του επίσης αλλάζουν ένδειξη κι αναβοσβήνουν γρήγορα.



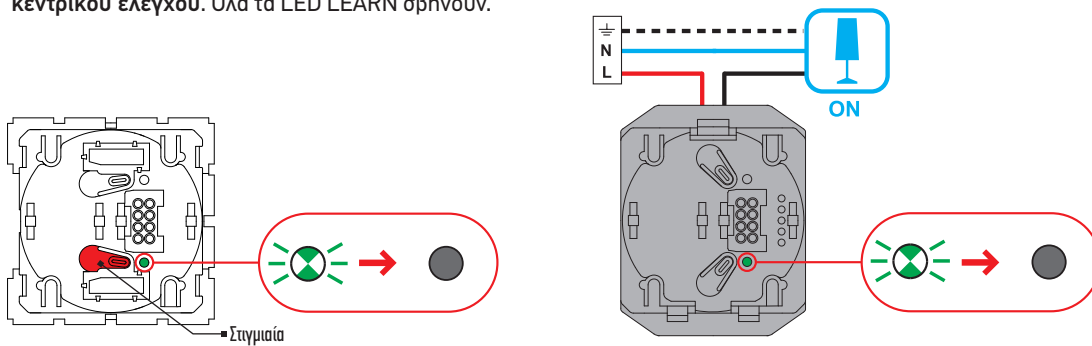
- 5 Πιέστε το πλήκτρο LEARN του νέου **διακόπτη (NEOS)** που θα συνδυαστεί. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει αργά.



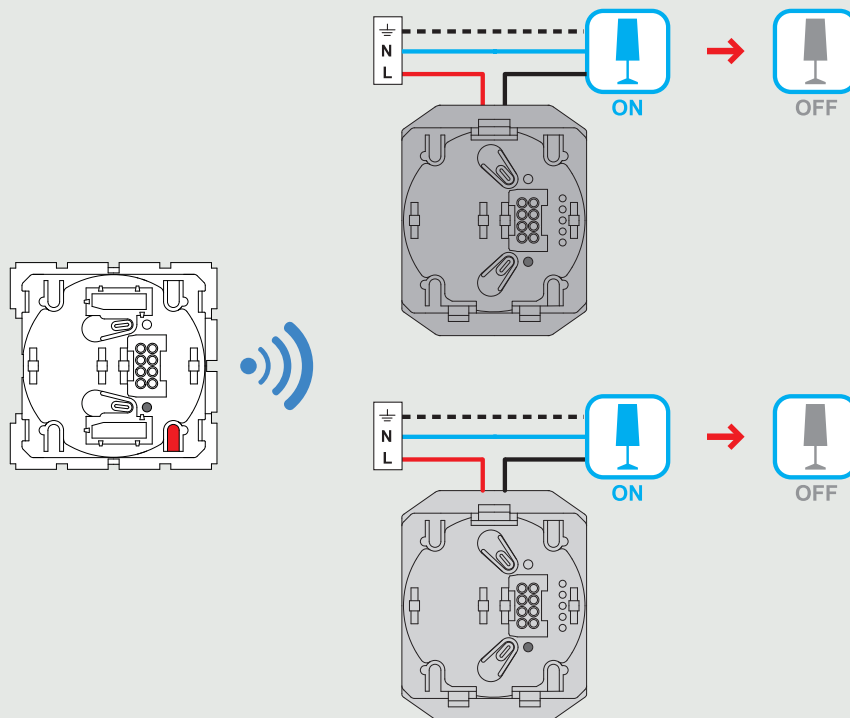
- 6 Πιέστε το πλήκτρο ON στο νέο **διακόπτη (NEOS)**. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει γρήγορα.



7 Πιέστε στιγμιαία το πλήκτρο LEARN επάνω στο μηχανισμό κεντρικού ελέγχου. Όλα τα LED LEARN σβήνουν.



8 Πιέστε το πλήκτρο OFF επάνω στο μηχανισμό κεντρικού ελέγχου. Τα φορτία, που έχουν συνδυαστεί με αυτόν, σβήνουν.



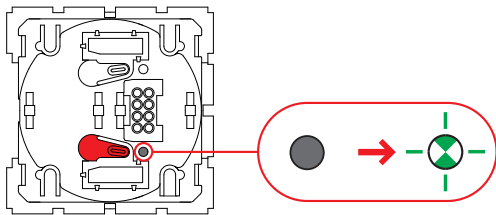
Ο κάθε διακόπτης ανάβει και σβήνει το δικό του φορτίο, ενώ ο μηχανισμός κεντρικού ελέγχου ανάβει και σβήνει όλα τα φορτία.

Ακύρωση συνδυασμού μηχανισμών

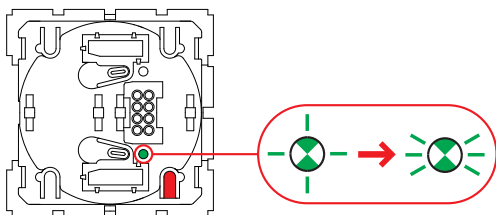
ΑΚΥΡΩΣΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΤΗ (ή μονάδας ελέγχου ψευδοροφής)

Ο συνδυασμός ενός μηχανισμού κεντρικού ελέγχου με ένα διακόπτη μπορεί να ανακληθεί οποιαδήποτε στιγμή.

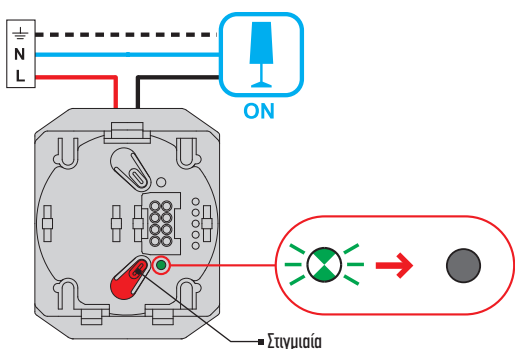
- 1 Αφαιρέστε τα πλακίδια ή τις πλάκες αφής από τους μηχανισμούς που πρόκειται να από - συνδυαστούν.
- 2 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο μηχανισμό κεντρικού ελέγχου. Το LED LEARN (πράσινο) αρχίζει να αναβοσβήνει αργά.



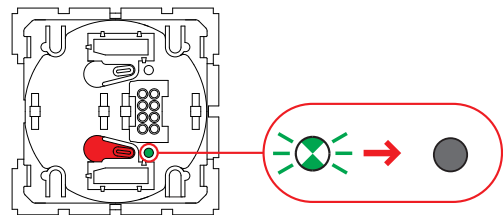
- 3 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στο μηχανισμό κεντρικού ελέγχου, το LED LEARN (πράσινο) αλλάζει ένδειξη κι αναβοσβήνει γρήγορα. Τα LED LEARN (πράσινα) όλων των φορτίων, που έχουν συνδυαστεί επίσης αλλάζουν ένδειξη κι αναβοσβήνουν γρήγορα



- 4 Καθορίστε το διακόπτη που θα "από-συνδυαστεί" και πιέστε στιγμιαία το πλήκτρο LEARN. Το LED LEARN (πράσινο) σβήνει.



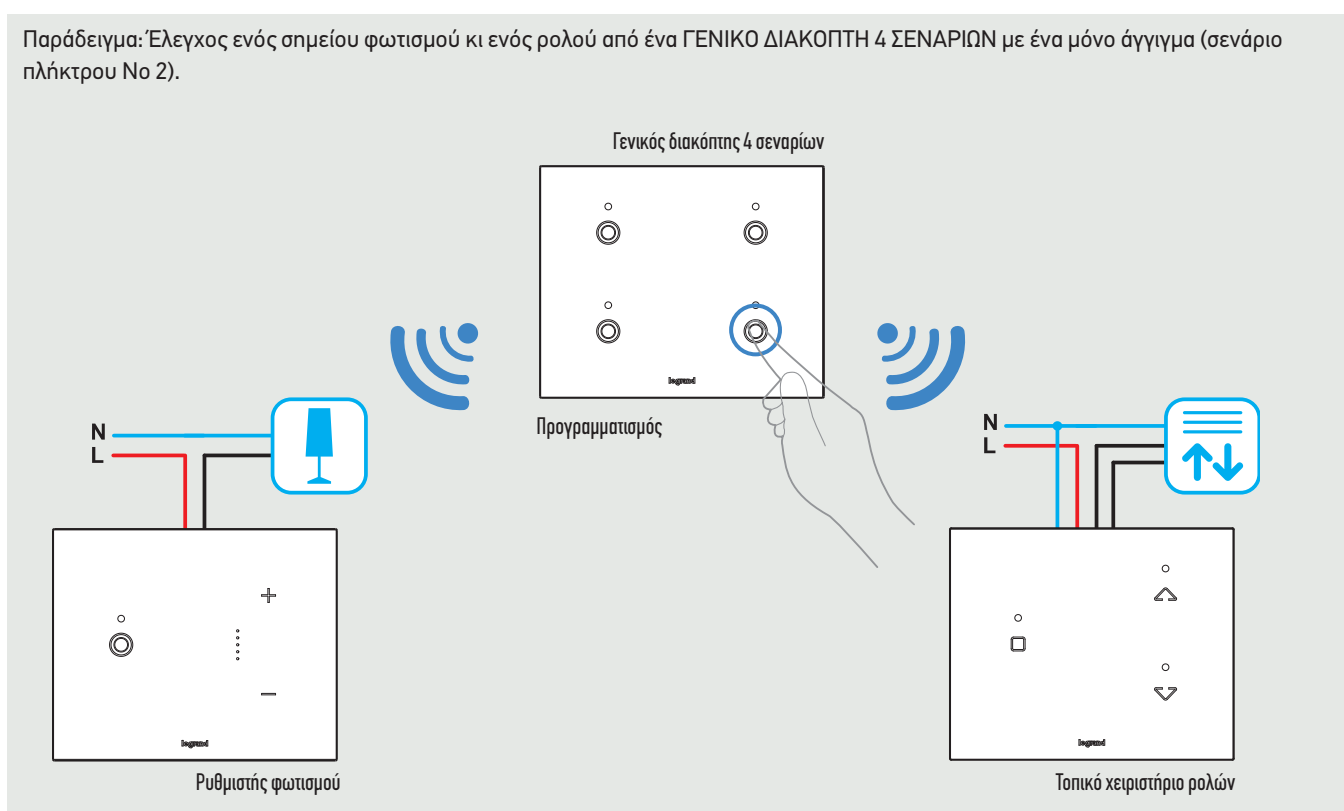
- 5 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο μηχανισμό κεντρικού ελέγχου, όλα τα LED LEARN σβήνουν.



Ελέγξτε ότι ο μηχανισμός κεντρικού ελέγχου έχει "από-συνδυαστεί" από το διακόπτη.

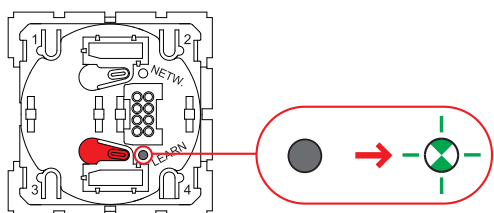
Δημιουργία ενός σεναρίου

Παράδειγμα: Έλεγχος ενός σημείου φωτισμού κι ενός ρολού από ένα ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 4 ΣΕΝΑΡΙΩΝ με ένα μόνο άγγιγμα (σενάριο πλήκτρο No 2).

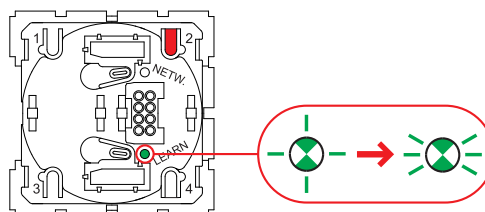


1 Αφαιρέστε τα πλακίδια ή τις πλάκες αφής από τους τρεις μηχανισμούς

2 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 4 ΣΕΝΑΡΙΩΝ.

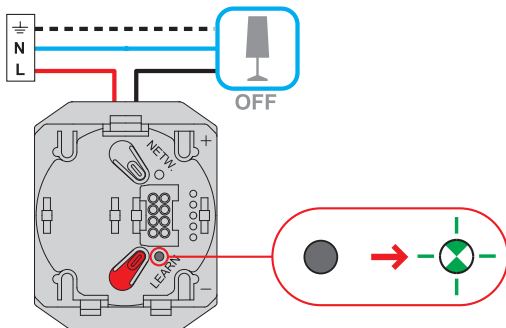


3 Πιέστε το πλήκτρο 2 επάνω στο ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 4 ΣΕΝΑΡΙΩΝ

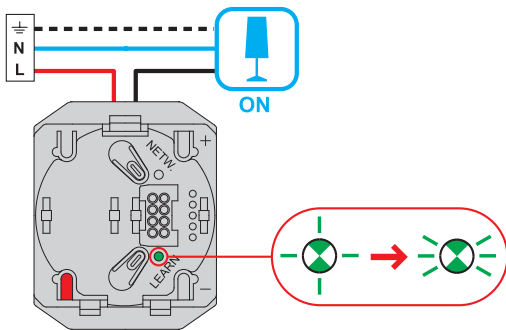


Δημιουργία ενός σεναρίου

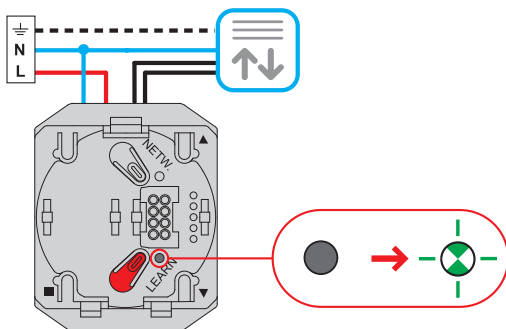
4 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στον ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.



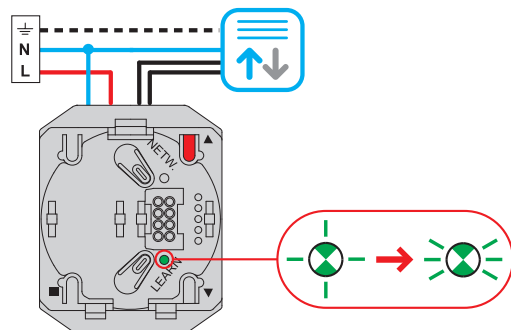
5 Πιέστε το πλήκτρο ON επάνω στον ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ.



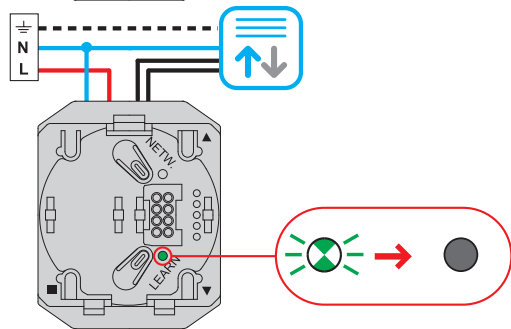
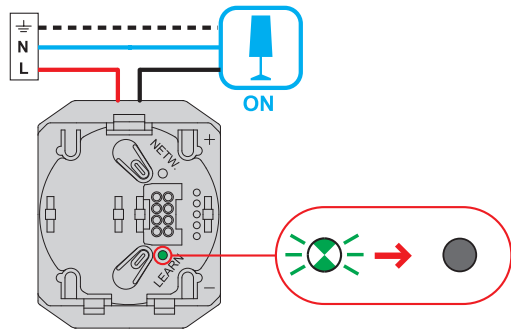
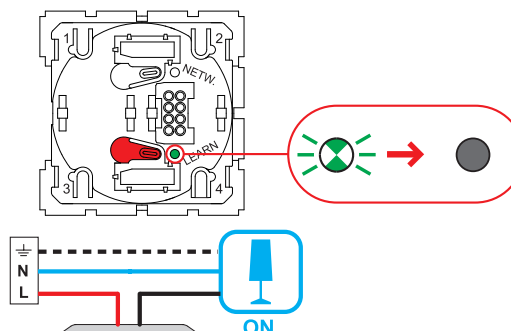
6 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στο ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ



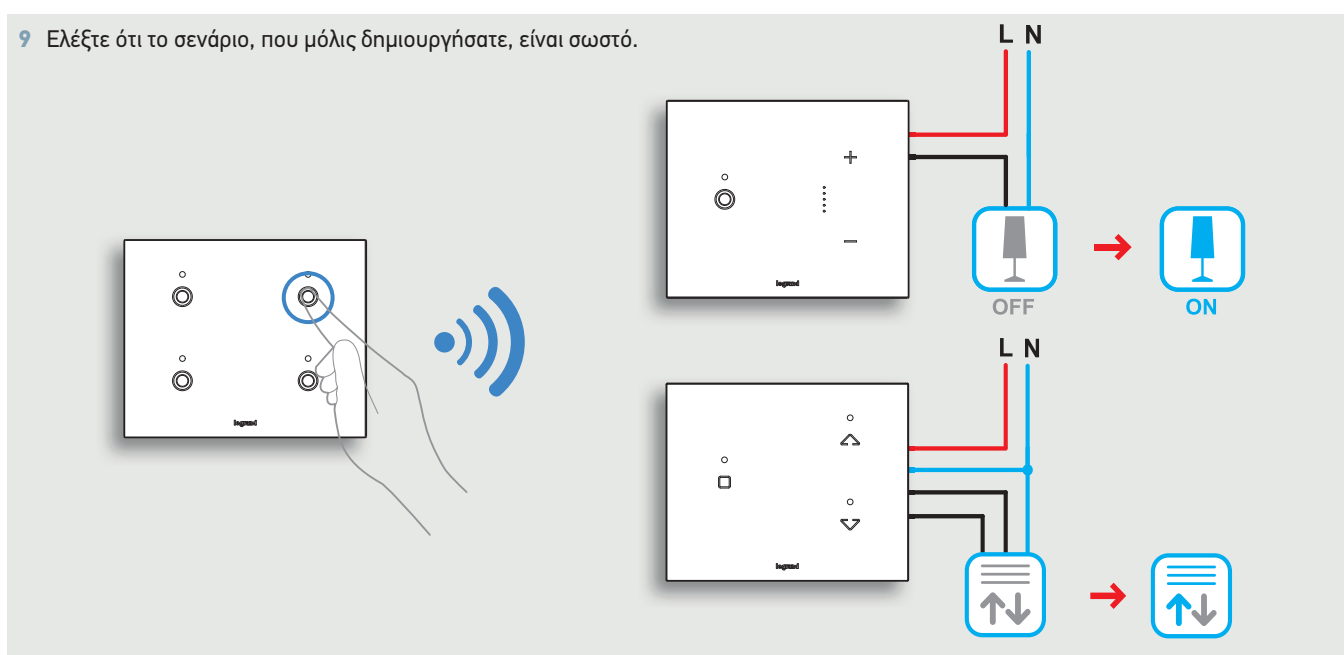
7 Πιέστε το πλήκτρο UP στο ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΡΟΛΩΝ



8 Πιέστε το πλήκτρο LEARN επάνω στον ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 4 ΣΕΝΑΡΙΩΝ



9 Ελέγξτε ότι το σενάριο, που μόλις δημιουργήσατε, είναι σωστό.



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΠΛΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ (LED) ΣΤΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ

Διαδικασία απενεργοποίησης του μπλε LED (σβήσιμο): πιέστε και κράτηστε πατημένο το πλήκτρο “LEARN” για 4 δευτερόλεπτα. Για να ενεργοποιήσετε ξανά τα LEDs ακολουθήστε την ίδια διαδικασία: πιέστε και κράτηστε πατημένο το πλήκτρο “LEARN” για 4 δευτερόλεπτα.

Τεχνολογία BUS/SCS

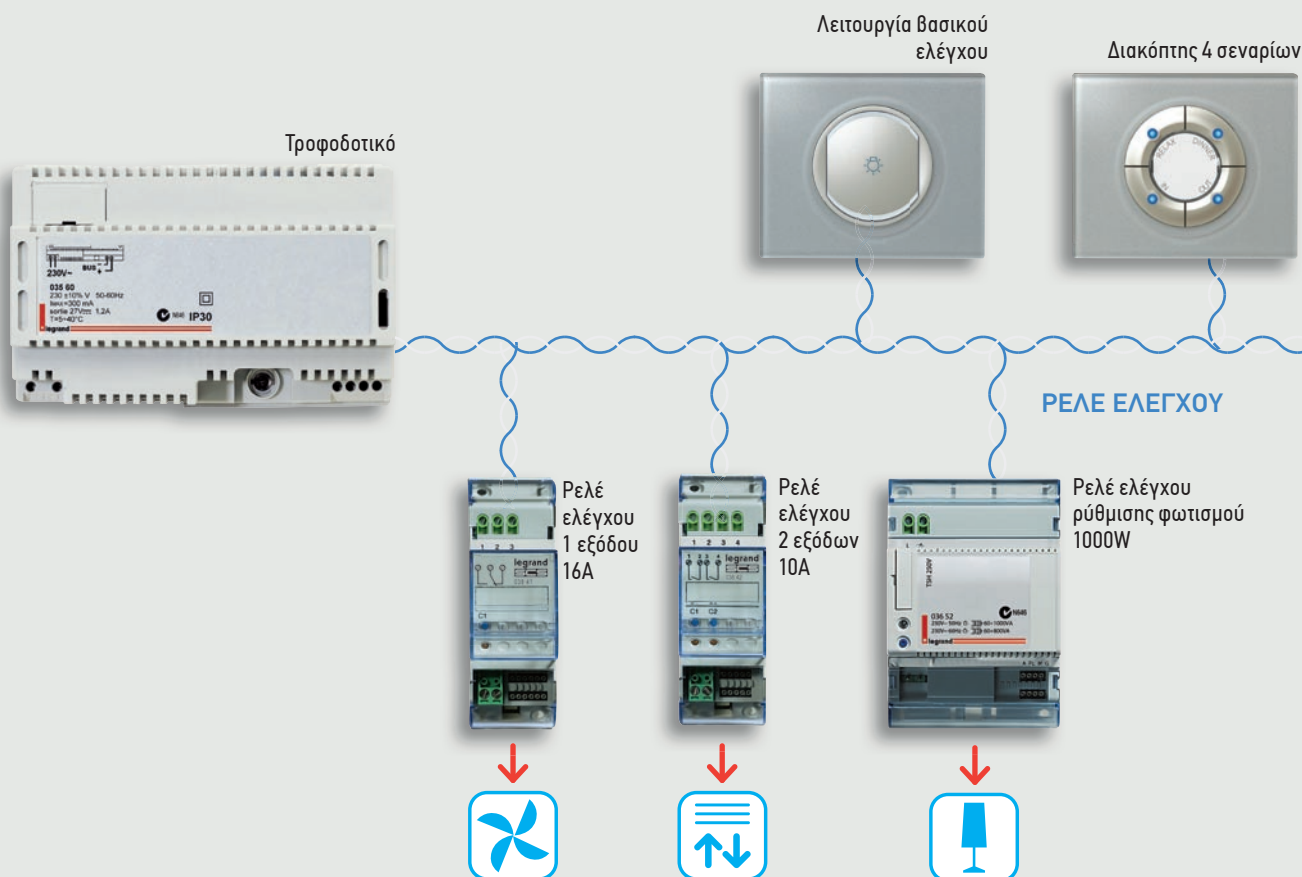
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥΣ ΣΠΙΤΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το σύστημα BUS/SCS χρησιμοποιείται για την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών αυτοματισμών σπιτιού, όπως για:

- ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
- ΑΝΕΣΗ

Τα συστήματα BUS προορίζονται για μεγάλες νέες εγκαταστάσεις και χρησιμοποιεί ένα καλώδιο 2 συνεστραμμένων ζευγών, το οποίο συνδέει τους μηχανισμούς ελέγχου στα ρελέ ενεργοποίησης. Οι μηχανισμοί ελέγχου τοποθετούνται στα κατάλληλα κουτιά εντοιχισμού. Τα ρελέ ελέγχου τοποθετούνται στον ηλεκτρικό πίνακα, σε κουτιά διακλάδωσης ή κοντά στο φορτίο που ελέγχουν. Τα ρελέ ελέγχου πρέπει να συνδέονται και στο καλώδιο BUS/SCS και στο καλώδιο ρεύματος για τον έλεγχο του φορτίου

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ



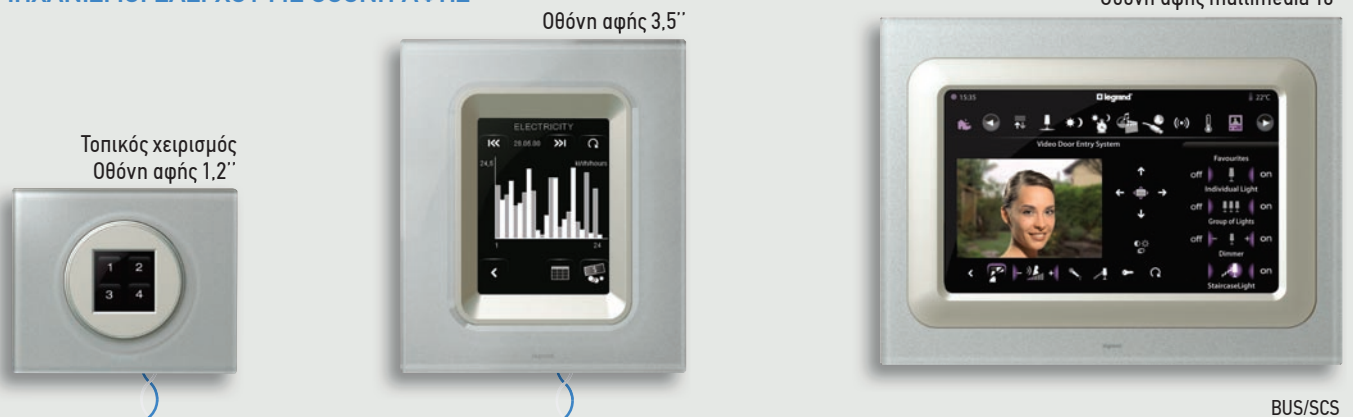
ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Ο συνδυασμός των μηχανισμών ελέγχου με τα ρελέ ελέγχου εξασφαλίζεται με την ταυτοποίηση: η ταυτοποίηση αποδίδει μία μοναδιαία διεύθυνση στο μηχανισμό και στο ρελέ ελέγχου που επικοινωνούν μεταξύ τους. Έτσι, με μία απλή αλλαγή στην ταυτοποίηση είναι δυνατή η διαφοροποίηση του συνδυασμού ανάμεσα στο μηχανισμό ελέγχου και το ρελέ ελέγχου. Επιπλέον το σύστημα BUS είναι πολύ ασφαλές καθώς οι μηχανισμοί ελέγχου τροφοδοτούνται με χαμηλή τάση - 27V

ΕΥΕΛΙΞΙΑ

Το σύστημα BUS/SCS είναι ευέλικτο: με λίγες απλές κινήσεις είναι δυνατή η τροποποίηση των διαφόρων σεναρίων ώστε να ανταποκρίνεται στις επιθυμίες των πελατών, ακόμα και αφού το σύστημα έχει πλήρως εγκατασταθεί, χωρίς να ανοιχτούν κουτιά ή να περάσουν επιπλέον καλώδια

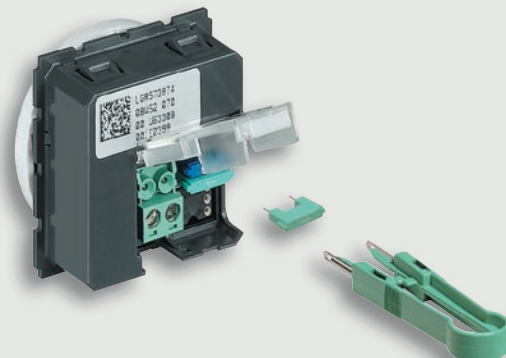
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΘΘΝΗ ΑΦΗΣ



Καλώδιο BUS/SCS



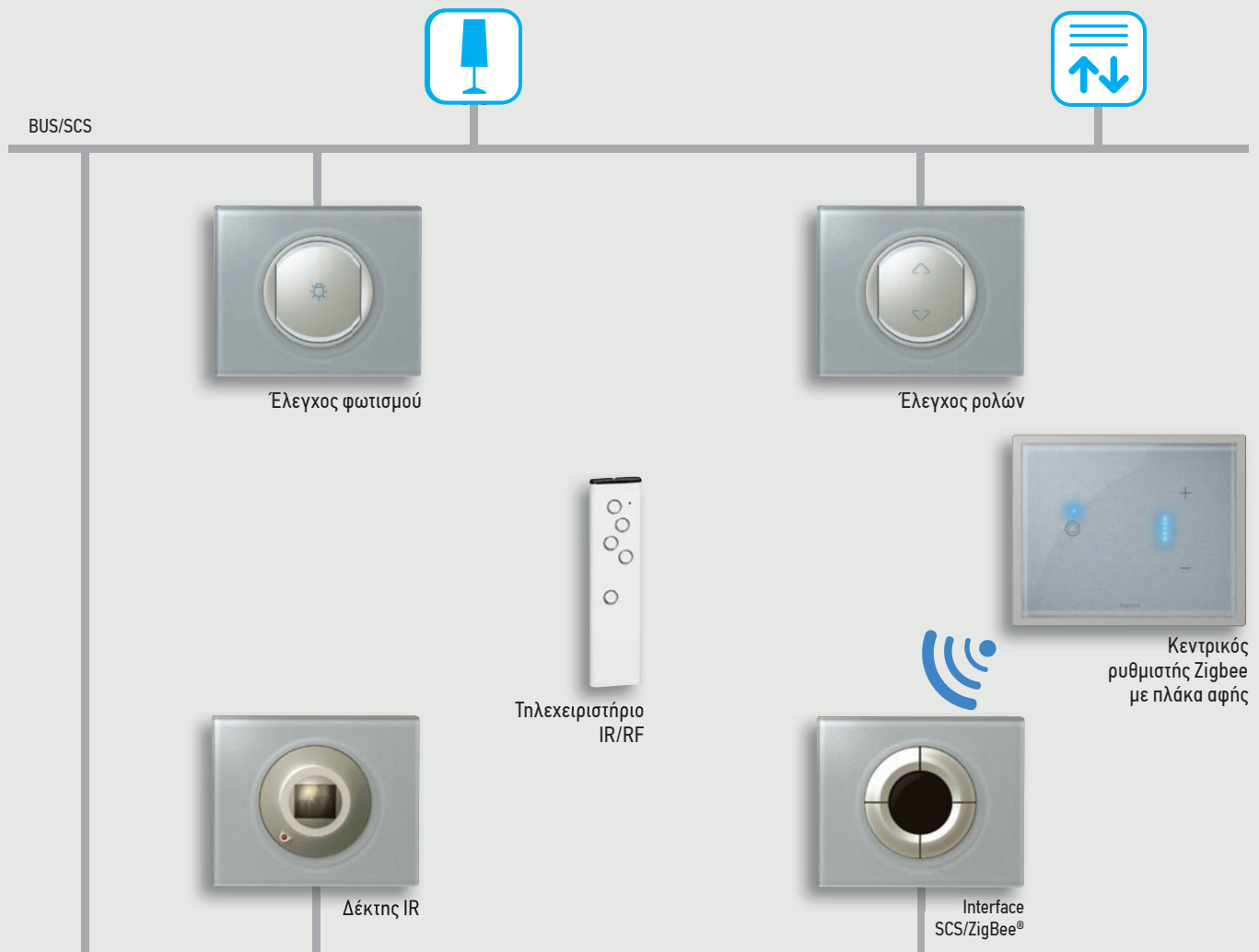
Ταυτοποίηση



Δυνατότητες και εφαρμογές

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

Το σύστημα αυτοματισμών χρησιμοποιείται για τον έλεγχο φωτισμού, ρολών, αυτόματου ποτίσματος, κλπ με απλό και λογικό τρόπο.



Με το σύστημα αυτοματισμών είναι δυνατή η δημιουργία και η διαχείριση σεναρίων. Με τα σενάρια, ένα μόνο μπουτόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο διαφόρων συσκευών (φωτισμός, ρολά) στο σύστημα αυτοματισμών αλλά και για τον έλεγχο άλλων συστημάτων.

Στο σύστημα αυτοματισμών είναι επίσης δυνατός ο έλεγχος διαφόρων συσκευών με τηλεχειριστήρια. Στο σύστημα αυτοματισμών BUS/SCS μπορεί επίσης να ενσωματωθεί σύστημα τεχνολογίας Zigbee ή άλλοι συμβατικοί μηχανισμοί.

ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ

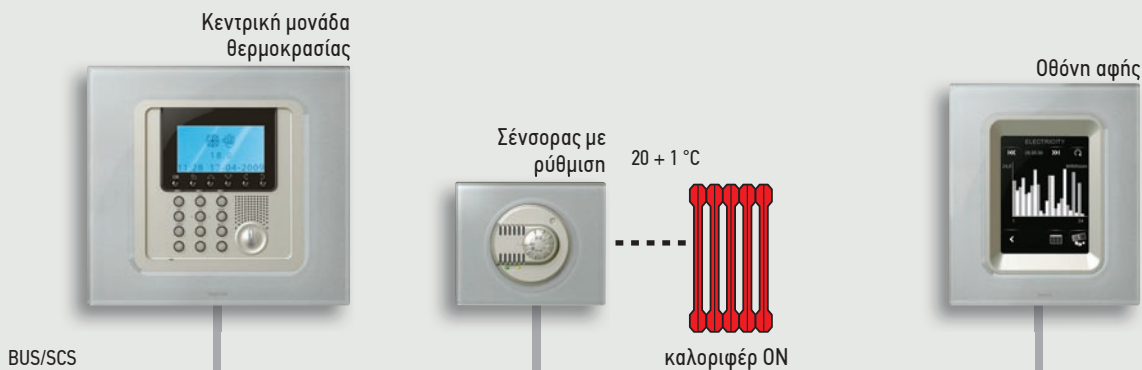


Το σύστημα συναγερμού εξασφαλίζει προστασία στην κατοικία χωρίς να «χαλάει» την αισθητική. Το σύστημα μπορεί να χωριστεί σε ζώνες, ώστε να εξασφαλίζεται πάντα η βέλτιστη δυνατή προστασία (περίμετρος, σένσορες IR, διπλή τεχνολογία, ...)



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Το σύστημα διαχείρισης ενέργειας εξασφαλίζει την εμφάνιση και τον έλεγχο των επιπέδων της ενεργειακής κατανάλωσης (νερό, ηλεκτρισμός, φυσικό αέριο) στο σπίτι. Με το σύστημα διαχείρισης θερμοκρασίας είναι δυνατή η δημιουργία κεντρικού συστήματος χωρισμένου σε επιμέρους ζώνες: κάθε δωμάτιο διαθέτει σένσορα θερμοκρασίας για να εξασφαλίζεται μέγιστη άνεση και μέγιστη οικονομία



Δυνατότητες και εφαρμογές

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΗΧΟΥ



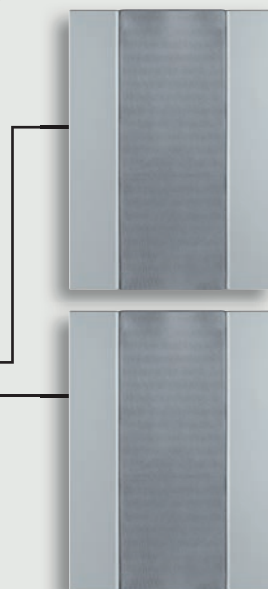
Με το σύστημα μετάδοσης ήχου είναι δυνατή η δημιουργία στο σπίτι ενός μονοκάναλου ή πολυκάναλου ηχητικού συστήματος, με δυνατότητα κεντρικής συγκέντρωσης των ηχητικών πηγών. Ενισχυτές και ηχεία προσαρμόζονται αισθητικά και διακριτικά στη διακόσμηση του σπιτιού .



Ραδιόφωνο (στήριξη σε ράγα)



Ενισχυτής κωνευτής τοποθέτησης



Ηχεία κωνευτής τοποθέτησης

ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΧΩΡΟΥ



Το σύστημα ελέγχου εισόδου και επίβλεψης χώρου εξασφαλίζει την επικοινωνία με τους επισκέπτες που καλούν από τη μπουτονιέρα και την παρακολούθηση των κοινόχρηστων ή ιδιωτικών χώρων του κτιρίου .



Μπουτονιέρα



Έγχρωμη κάμερα εξωτ. χώρου



Οθόνη θυροτηλεόρασης

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Οι λειτουργίες MY HOME Legrand μπορούν να συνδυαστούν και να ενσωματωθούν σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, εξασφαλίζοντας διαδραστικότητα και επεκτασιμότητα σε όλο το σπίτι. Η ενσωμάτωση αυτών των λειτουργιών σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, προσφέρει επίσης τη δυνατότητα κεντρικής επίβλεψης και διαχείρισης με εναλλακτικούς τρόπους:

οθόνη αφής, οθόνη αφής multimedia, οθόνη θυροτηλεόρασης και λογισμικό επίβλεψης

Η ενσωμάτωση αυτών των λειτουργιών σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα, προσφέρει επίσης τη δυνατότητα προβολής των εικόνων που καταγράφονται από την κάμερα μετά από συναγερμό, άναμμα των φώτων όταν απενεργοποιείται ο συναγερμός, ή αυτόματη μείωση της έντασης του ήχου όταν γίνεται κλήση στην οθόνη της θυροτηλεόρασης



Οθόνη αφής,

Οθόνη αφής multimedia

Οθόνη θυροτηλεόρασης

Λογισμικό
επίβλεψης

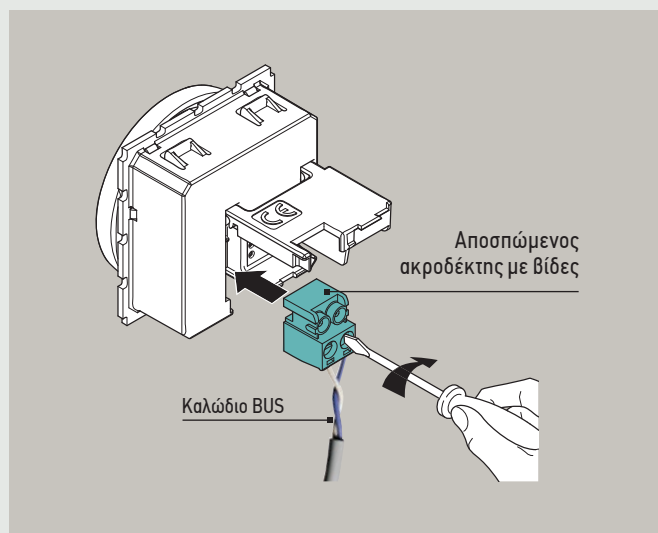
Μηχανισμοί τεχνολογίας BUS/SCS

Το σύστημα BUS/SCS περιλαμβάνει 2 κατηγορίες μηχανισμών:

- Μηχανισμοί ελέγχου
- Ρελέ ελέγχου που συνδέονται στο φορτίο που ελέγχουν

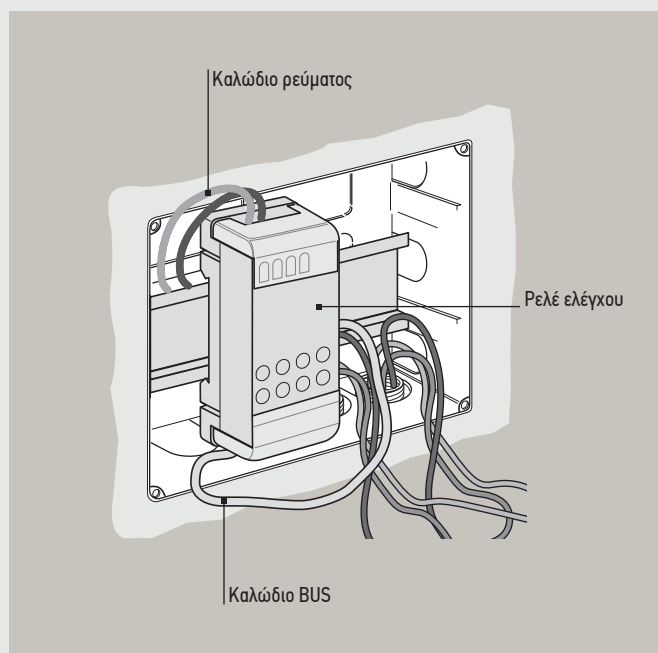
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Πρόκειται για μηχανισμούς ελέγχου και διαχείρισης που συνδέονται στο καλώδιο BUS για την τροφοδοσία τους και για την ανταλλαγή πληροφοριών.

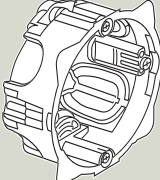
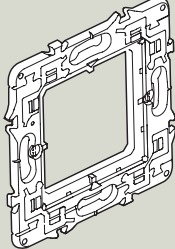
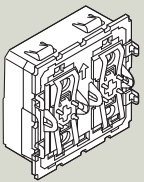
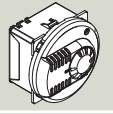
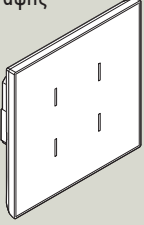

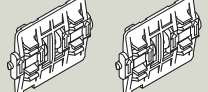

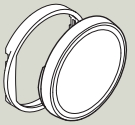
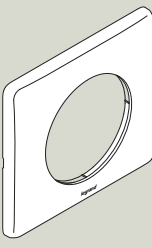
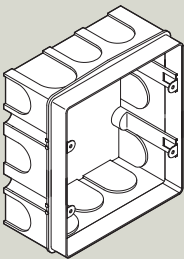
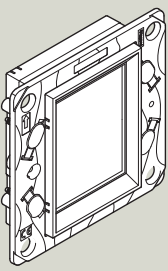
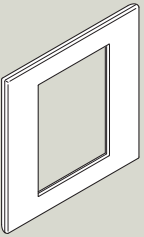


ΡΕΛΕ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΣΤΟ ΦΟΡΤΙΟ

Εκτός από τη σύνδεση στο καλώδιο BUS, αυτοί οι μηχανισμοί συνδέονται επίσης και στο καλώδιο των 230V (φάση), για τον έλεγχο του φορτίου.



ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ

<p>Κουτί εντοιχισμού</p> 	<p>Βάση στήριξης 1 θέσης</p> 	<p>Ηλεκτρονικοί μηχανισμοί που διατίθενται με χωριστά το πλακίδιο, π.χ. μηχανισμός βασικού ελέγχου, μηχανισμός ειδικού ελέγχου, ενισχυτής, ...</p>  <p>Ηλεκτρονικοί μηχανισμοί με ενσωματωμένο πλακίδιο σε χρώμα white ή titanium, πχ. μηχανισμός σεναρίων, σένσορες θερμοκρασίας, τοπικός χειρισμός, πρίζα RCA</p>  <p>Μηχανισμοί ελέγχου με πλάκα αφής</p> 	<p>Ενδιάμεσα εξαρτήματα πλακιδίων 1 στοιχείου</p>  <p>1 λειτουργία 2 λειτουργίες</p> <p>Ενδιάμεσα εξαρτήματα πλακιδίων 2 στοιχείων</p>  <p>1 λειτουργία 2 λειτουργίες</p>	<p>Πλακίδια μονά</p>  <p>1 ή 2 λειτουργίες</p> <p>Πλακίδια διπλά</p>  <p>1 ή 2 λειτουργίες</p>	<p>Πλαίσιο</p> 
<p>Κουτί εντοιχισμού</p> 		<p>Οθόνη θυροτηλεόρασης, οθόνη αφής, ...</p> 			<p>Πλαίσιο ειδικό</p> 

Επισκόπηση προϊόντων

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΠΛΑΚΙΔΙΑ



White

Titanium

Οι μηχανισμοί δέχονται βάση στήριξης, ενδιάμεσα εξαρτήματα των πλακιδίων, πλακίδια και πλαίσιο

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ ΑΦΗΣ



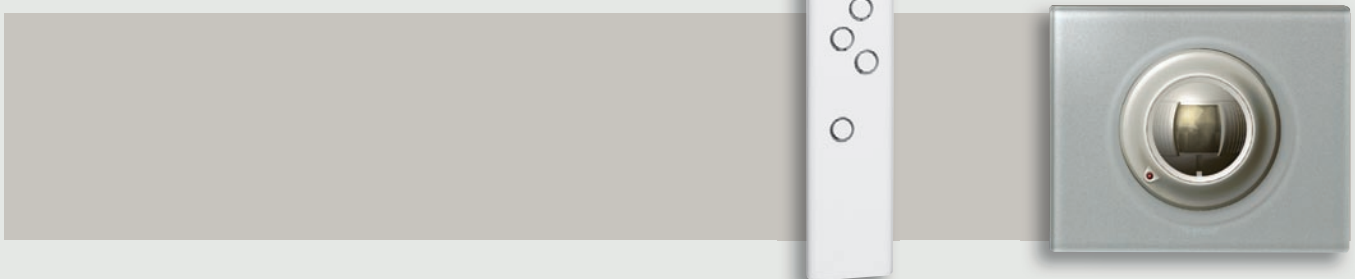
Kaolin Glass

Titanium Glass

Graphite Glass

Οι μηχανισμοί παραδίδονται με ενσωματωμένα όλα τα ηλεκτρονικά στοιχεία και την πλάκα αφής

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ



Τηλεχειριστήριο IR/RF
(τροφοδοσία από μπαταρίες)

Δέκτης IR

ΟΘΟΝΕΣ ΑΦΗΣ ΚΑΙ ΟΘΟΝΗ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

ΟΘΟΝΕΣ ΑΦΗΣ

Οι μηχανισμοί δέχονται τα ανάλογα πλαίσια



Οθόνη αφής 1,2"



Οθόνη αφής 3,5"



Οθόνη αφής multimedia 10"

ΟΘΟΝΗ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Δέχεται ειδικό πλαίσιο φινιρίσματος



Οθόνη θυροτηλεόρασης 2,5"

Δεν είναι οθόνη αφής

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΡΑΓΑΣ



Ρελέ ελέγχου
1 εξόδου 16A



Ρελέ ελέγχου
2 εξόδων 10A για ρολά



Ρελέ ρύθμισης
φωτισμού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΕΓΚΡΑΝ Α.Ε.Β.Ε.

Γραφεία - Εκθεσιακοί χώροι:

ΑΘΗΝΑ

Λ. Κηφισίας 184Α - 152 31 Χαλάνδρι

Τηλεφ. κέντρο: 210 67 97 500

Fax: 210 67 97 560

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ

Βασ. Όλγας 216 - 551 33 Καλαμαριά

Τηλ...: 2310 422 567, Fax: 2310 422 971

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ:

801 11 850 850 (από σταθερό)

210 67 97 595 (από κινητό)

helliniki.legrand@legrand.com.gr

www.legrand.com.gr

ΚΕΦ .3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο της πτυχιακής είναι η μετατροπή μιας υφιστάμενης Ε.Η.Ε ενός κτηρίου γραφείων σε έξυπνη ηλεκτρική εγκατάσταση, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Zig-Bee με όλο τον υφιστάμενο εξοπλισμό και χωρίς περεταίρω καλωδίωση .

Έχει σημασία να αναφέρουμε ότι γίνεται η αντικατάσταση παλαιών διακοπών και συστημάτων διαρροής από καινούριους τεχνολογίας Zig-bee.

Ο σκοπός είναι ο γενικός έλεγχος όλης της εγκατάστασης του κτιρίου από ένα ή περισσότερα σημεία.

3.1.1 Γενικά βήματα νέας λειτουργίας εγκατάστασης

Βήμα 1

Αρχικά εντοπίζουμε τους παλαιούς διακόπτες και βλέπουμε την λειτουργία τους και την συμπεριφορά τους, όσον αφορά τα φωτιστικά σημεία και τις άλλες λειτουργίες όπως π.χ. ρολά παραθύρων κ.τ.λ.

Βήμα 2

Αντικατάσταση διακοπών με καινούριους κατάλληλους Zig-bee διακόπτες., ανάλογα το σενάριο λειτουργίας που θέλουμε να υλοποιήσουμε. Σε μερικές περιπτώσεις θα χρειαστεί καλώδιο ουδετέρου. Συνήθως σε διακόπτες όπου ελέγχουν πάνω από 500 W φωτιστικά σημεία αλλά και ρολά.

Ο απλός διακόπτης θα αντικατασταθεί με έναν μονό Zig-bee 1 X 500W με κωδ. (67235) εφόσον τα φωτιστικά που ελέγχει θα είναι κάτω από 500W αλλιώς τοποθετούμε τον αμέσως μεγαλύτερο μονό διακόπτης Zig-bee 1000W-2500W με κωδ.(67237)

Οι κοιμητήρι διακόπτες θα αντικατασταθούν με διπλούς διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236). Σε αυτήν την εγκατάσταση εκτός από κοιμητήρια έχουμε και μπουτόν με ρελέ καστανίας όπου ανάβουν πολλά φωτά μαζικά. Σε αυτή την περίπτωση χωρίζουμε τα φωτιστικά σημεία και τοποθετούμε και εδώ διπλούς διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236).

Σε μερικές αίθουσες αντικαθιστούμε τους κοιμητήρια με Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού του χώρου αυτού. Επειδή τα φωτιστικά αυτά στους χώρους αυτούς έχουν λαμπτήρες φθορισμού, χρειάζεται αυτός ο διακόπτης Zig-bee και ένα μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666) όπου μπαίνει μετά τον διακόπτη Zig-bee και πριν τα φωτιστικά.

Στην περίπτωση μας για να πετύχουμε τον κεντρικό έλεγχο του φωτισμού του κτιρίου αλλά και των ορόφων ξεχωριστά ,θα χρησιμοποιήσουμε και θα προσθέσουμε γενικούς διακόπτες Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240) αλλά και τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216).

Εκτός από τον φωτισμό έχουμε και ηλεκτρικά ρολά όπου αντικαθιστούμε τους διακόπτες τους με τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263). Για τον γενικό έλεγχο τους όμως ,θα τοποθετήσουμε και θα προσθέσουμε σε κάθε όροφο ξεχωριστά γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264).

Στο Β' υπόγειο του κτιρίου αυτού έχουμε δεξαμενές νερού αλλά και σωλήνες αερίου. Η παλιά εγκατάσταση δεν είχε σήμανση συναγερμού διαρροής αερίου και νερού. Εμείς προσθέσαμε Zig-bee σύστημα συναγερμού διαρροής με τους ακόλουθους διακόπτες. Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού Zig-bee με κωδ.(67525), Ανιχνευτής διαρροής νερού Zig-bee με κωδ.(67529), Ανιχνευτής διαρροής αερίου Zig-bee με κωδ.(67527), Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό Zig-bee με κωδ.(67530), Μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515).

Βήμα 3

Συντονισμός και Προγραμματισμός των διακοπών Zig-bee και υλικών σύμφωνα με τα σενάρια λειτουργίας που επιθυμούμε ανά όροφο.

Βήμα 4

Έλεγχος εγκατάστασης και λειτουργίας διακοπών σύμφωνα με το σενάριο της επιλογής μας.

3.1.2 Φωτισμός και φωτιστικά σώματα

Ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί, θα εγκαταστήσει και θα συνδέσει όλα τα φωτιστικά σώματα, το χειριστήριο ελέγχου φωτισμούς σε διακόπτες zig-bee. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας, μορφής, και προϊόντα γνωστού κατασκευαστικού οίκου που ασχολείται συστηματικά με την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων. Τα φωτιστικά σώματα θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα ακριβή σημεία τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη, επί τόπου του έργου, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν. Η Επίβλεψη δύναται να απορρίψει, οποιοδήποτε φωτιστικό σώμα έκρινε σαν κακής ποιότητας ή μορφής.

Κατασκευαστικά Στοιχεία

Η εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων αρχίζει από την σύνδεση του τροφοδοτικού καλωδίου και περιλαμβάνει την σύνδεση με τους διακλαδωτήρες που βρίσκονται μέσα στο φωτιστικό, και την προσαρμογή τους στα δομικά στοιχεία.

Τα φωτιστικά σώματα τύπου ψευδοροφής θα συνδέονται μέσω κουτιών σύνδεσης τα οποία θα είναι αναρτημένα από την οροφή με μεταλλική γαλβανισμένη λάμα σε ύψος ακριβώς επάνω από το σώμα του φωτιστικού.

Τα φωτιστικά νοούνται ότι περιλαμβάνουν τις βάσεις τους, τα καλύμματά τους, όλα τα εξαρτήματα στερεώσεώς τους και αφής των λαμπτήρων τους (λυχνιολαβές, εκκινητές, πυκνωτές, ballast), τους λαμπτήρες, καθώς και τις διατάξεις αναρτήσεως και στερεώσεώς τους.

Όλα τα μεταλλικά φωτιστικά σώματα θα έχουν και κατάλληλη λήψη για σύνδεση με τον αγωγό γείωσης.

Ορισμένα από τα φωτιστικά, όπως φαίνεται στα σχέδια, θα είναι εξοπλισμένα με EMERGENCY KIT, ώστε να λειτουργούν ως φωτιστικά ασφαλείας.

Σε θέσεις που φαίνονται στα σχέδια θα τοποθετηθούν αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας "EXIT" με συσσωρευτή της LEGRAND.

Λαμπτήρες Φθορισμού

Οι λαμπτήρες φθορισμού είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς VDE, έχουν το χρώμα που καθορίζεται και είναι για εξοικονόμησης ενέργειας τύπου TLD του εργοστάσιου PHILIPS ή αντίστοιχου της εταιρείας OSRAM.

Οι λαμπτήρες φθορισμού προβλέπονται γενικά ισχύος 18W, 36W και 58W ολικού μήκους αντίστοιχα 60cm, 120cm και 150cm διαμέτρου 26mm. Είναι κατάλληλοι για σύνδεση σε δίκτυο 220V, 50Hz μέσω στραγγαλιστικών πηνίων και εκκινήτων. Η μέση διάρκεια ζωής τους είναι 7500 ώρες τουλάχιστον, με μέσες συνθήκες λειτουργίας 3 ώρες ανά εκκίνηση.

3.2 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ

3.2.1 Γενική περιγραφή

Σε αυτήν την ενότητα θα περιγράψουμε πως αντικαθιστούμε και γιατί τους παλιούς διακόπτες, με νέους Zig-bee διακόπτες. Ο λόγος που τους αντικαθιστούμε είναι για τον εύκολο γενικό έλεγχο του κτιρίου και κάθε ορόφου ξεχωριστά, αλλά και για εξοικονόμησης ενέργειας και ασφάλειας.

3.2.2 Υλικά παλιάς εγκατάστασης που θα αντικατασταθούν

1. Απλός διακόπτης
2. Κομιτατέρ (διπλός) διακόπτης
3. Μπουτόν διακόπτες
4. Ρελέ καστάνιας 16 A
5. Διακόπτες ηλεκτρικών ρολών

3.2.3 Υλικά Zig-Bee που θα χρησιμοποιηθούν

1. Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
2. Απλός διακόπτης Zig-bee 1000W-2500W με κωδ.(67237)
3. Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
4. Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
5. Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862)
6. Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666)
7. Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
8. Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
9. Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού Zig-bee με κωδ.(67525)
10. Ανιχνευτής διαρροής νερού Zig-bee με κωδ.(67529)
11. Ανιχνευτής διαρροής αερίου Zig-bee με κωδ.(67527)
12. Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό Zig-bee με κωδ.(67530)
13. Μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515)
14. Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)

3.2.4 Σχεδιασμός Ε.Η.Ε από παλιά σε νέα

A) Β΄ ΥΠΟΓΕΙΟ

Στην είσοδο του Β΄ Υπογείου, αντικαθιστούμε τους κομμιτατέρ διακόπτες ,όπου παίρνουν από τις γραμμές L-9 L-10, με δύο Zig – Bee διακόπτες 2X1000W κωδ.(67236) ΒΥ.Κ-1, ΒΥ.Κ-2 όπου ανάβουν τα φωτιστικά σημεία φθορισμού α , β , γ , δ . Επίσης προσθέτουμε έναν διακόπτη Zig – Bee τεσσάρων σεναρίων ΒΥ.4-ΓΝ για τον γενικό έλεγχο φωτισμού του ορόφου αυτού.

Η γραμμή ΒΥ.Π-L5 δίνει τάση σε διακόπτη όπου ανάβει φωτιστικά σημεία α στο λεβητοστάσιο αλλά και β στο μηχανοστάσιο ανελκυστήρα. Αντικαθιστούμε αυτών τον διακόπτη με έναν Zig – Bee διακόπτη 2X1000W κωδ.(67236) ΒΥ.Κ-3.

Με την ίδια γραμμή δίνουμε τάση σε ανιχνευτή διαρροής αερίου Zig – Bee Α.Δ.Α κωδ.(67527), όπου ανιχνεύοντας αέριο ενεργοποιεί των αναμεταδότη για τεχνικό συναγερμό Zig – Bee Α.Τ.Σ κωδ.(67525), και μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515) ΒΥ.ΗΣ-1 και ταυτόχρονα ενεργοποιεί τον διακόπτη τεχνικού συναγερμού Zig – Bee Δ.Τ.Σ κωδ.(67530) όπου με την σειρά του κλείνει την ηλεκτροβάνα του αερίου.

Η γραμμή ΥΒ.Π-L5 δίνει τάση σε διακόπτη κομμιτατέρ όπου ανάβει φωτιστικά σημεία α , β στην αίθουσα Ηλεκτροπαραγωγικού ζεύγους και στην αίθουσα του αντλιοστασίου. Αυτόν τον διακόπτη τον αντικαθιστούμε με Zig – Bee διακόπτη 2X1000W κωδ.(67236) ΒΥ.Κ-4.

Στον ίδιο Χώρο έχουμε τοποθετήσει Zig – Bee Ανιχνευτή διαρροής νερού με κωδ.(67529) Α.Δ.Ν .Με την ανίχνευση νερού ενεργοποιεί τον Zig – Bee Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού με κωδ.(67525) Α.Τ.Σ και το μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515) ΒΥ.ΗΣ-2 και ταυτόχρονα ενεργοποιεί και τον Zig – Bee Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό με κωδ.(67530) Δ.Τ.Σ όπου κλείνει την ηλεκτροβάνα νερού.

B) Α΄ ΥΠΟΓΕΙΟ

Η γραμμή ΑΖ.Π-L1 δίνει τάση σε διακόπτη απλό στο κλιμακοστάσιο, όπου ανάβει φωτιστικά σημεία α σποτ. Αντικαθιστούμε αυτόν, με έναν διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) ΑΥ.Α-1.

Με την ίδια γραμμή στον διάδρομο έχουμε έναν κομμιτατερ διακόπτη όπου ανάβει φωτιστικά σημεία φθορισμού α , β , όπου τον αντικαθιστούμε με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) ΑΥ.Κ-1. Επίσης προσθέτουμε και έναν Zig-bee τεσσάρων σεναρίων ΑΥ.4-ΓΝ, για τον γενικό έλεγχο του ορόφου.

Η γραμμή ΑΖ.Π- L4 δίνει τάση στις αίθουσες Ανακύκλωσης, Mail, Καταστροφές εγγράφων. Αντικαθιστούμε τους διακόπτες σε κάθε αίθουσα αντίστοιχα με Zig-bee. Στη αίθουσα Ανακύκλωσης αντικαθιστούμε τον απλό διακόπτη με έναν Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) ΑΥ.Α- 2. Στην αίθουσα Mail αντικαθιστούμε τον κομμιτατερ με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) ΑΥ.Κ-6 όπου ανάβει τα φωτιστικά σημεία φθορισμού α , β . Στην αίθουσα καταστροφής εγγράφων αντικαθιστούμε τον απλό διακόπτη με έναν Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) ΑΥ.Α- 6.

Η γραμμή ΑΖ.Π L5 δίνει τάση σε κουζίνα ,w.c και αποθήκη όπου αντικαθιστούμε τους διακόπτες με Zig-bee. Στην αποθήκη τον απλό διακόπτη τον αντικαθιστούμε με διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) ΑΥ.Α-7. Στο w.c έχουμε κίνησης όπου ανάβει τα τρία σποτ α . στην κουζίνα αντικαθιστούμε τον κομμιτατερ με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) ΑΥ.Κ-8 όπου ανάβει το φωτιστικό σημείο α και το κρυφό φωτισμό β .

Η γραμμή ΑΖ.Π- L6 δίνει τάση στις αίθουσες IT RACK'S, EMBOSSER, Αποθήκη μικρή και μεγάλη. Στις αίθουσες IT RACK'S, EMBOSSER, Αποθήκη μικρή αντικαθιστούμε τους

απλούς διακόπτες με Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) ΑΥ.Α- 3, ΑΥ.Α- 4 , ΑΥ.Α- 5 αντίστοιχα. Στην μεγάλη αποθήκη αντικαθιστούμε τον κομμιτατερ με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) ΑΥ.Κ-7 όπου ανάβει τα φωτιστικά σημεία φθορισμού *α, β*.

Γ) ΙΣΟΓΕΙΟ

Σε αυτόν το όροφο θα δούμε όλες τις γενικές λειτουργίες των διακοπών Zig-bee, διότι εδώ είναι η κύρια έξοδος- είσοδος του κτιρίου. Ας πιάσουμε έναν έναν χώρο ξεχωριστά .

Στην είσοδο του κτιρίου τοποθετούμε διακόπτες Zig-bee έναν τεσσάρων σεναρίων 4ΓΚ, και έναν διακόπτη γενικό ρολών ΡΓΚ. Αυτοί οι διακόπτες λειτουργούν με μπαταρία ,οπότε δεν χρειάζονται καινούρια γραμμή στο σημείο αυτό.

Μπαίνοντας στον διάδρομο τοποθετούμε δύο Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Ι.Κ-1 και Ι.Κ-2 όπου θα ανάβουν φωτιστικά σημεία *ε, ζ, η, θ* από την γραμμή ΙΗ.Π-Λ1.

Η γραμμή ΙΗ.Π-Λ3 και ΙΗ.Π- Λ4 δίνει τάση σε δύο διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Ι.Κ-3 και Ι.Κ-4 στην γραμμάτια για την έννευση φωτιστικών σημείων σποτ *α, β, γ, δ*. Ουσιαστικά αντικαθιστούμε τα ρελέ και τα μπουτών τις προηγούμενης εγκατάστασης με διακόπτες Zig-bee. Επίσης στο ίδιο σημείο προσθέτουμε έναν διακόπτη Zig-bee τεσσάρων σεναρίων Ι4-ΓΝ και έναν γενικό διακόπτη ρολών ΙΡ-ΓΝ για τον γενικό έλεγχο των φωτιστικών αλλά και ρολών του ορόφου.

Η γραμμή ΙΗ.Π-Λ5 δίνει τάση σε τρεις καινούριου διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Ι.Κ-7, Ι.Κ-8 και Ι.Κ-9 στην αίθουσα Payments όπου ανάβει τα φωτιστικά σημεία φθορισμού *α, β, γ, δ, ε, ζ*.

Η γραμμή ΙΗ.Π-Λ8 δίνει τάση στην αίθουσα RAC ,w.c, κουζίνα και σε ένα γραφείο. Στην αίθουσα RAC αντικαθιστούμε τον απλό διακόπτη, με Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Ι.Α-1.

Στο w.c ακυρώνουμε τον διακόπτη και τοποθετούμε έναν ανιχνευτή κίνησης για το άναμμα φωτιστικών σημείων *α, β*.

Στην κουζίνα ακυρώνουμε τον κομμιτατερ διακόπτη και στην θέση του τοποθετούμε έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Ι.Κ-5, όπου ανάβει τα φωτιστικά σημεία φθορισμού *α, β*. Επίσης έχουμε και έναν διακόπτη ρολού για ρολό Ρ- 1 όπου τον αντικαθιστούμε με διακόπτη Zig-bee ρολού με κωδ.(67263) Ι.Ρ-1.

Στο γραφείο αλλάζουμε τον κομμιτατερ διακόπτη με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Ι.Κ-6 όπου ανάβει φωτιστικά σημεία φθορισμού *α, β*.

Δ) Α΄ ΟΡΟΦΟΣ

Ανεβαίνοντας στο κλιμακοστάσιο ,ανάβουν τέσσερα σποτ *α*, με έναν διακόπτη απλό, από γραμμή ΑΗ.Π.-Λ7, όπου τον αντικαθιστούμε με έναν διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Α.Α-1.

Μπαίνοντας στον όροφο, έχουμε τον χώρο της γραμματεία όπου εκεί βρίσκετε ο έλεγχος των φωτιστικών σημείων *α, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ* από μπουτόν και ρελέ της παλιάς εγκατάστασης. Αυτά τα φωτιστικά βρίσκονται στους χώρους LOANS ADMINISTRATION, GRAMMATIA, DATA MANAGER, DIKIGOROΙ και STEGASTIKA. Τα μπουτόν αυτά τα αντικαθιστούμε με τέσσερις διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Α.Κ-1, Α.Κ-2, Α.Κ-3, Α.Κ-4, προσθέτοντας έναν διακόπτη Zig-bee τεσσάρων σεναρίων Α4-ΓΝ και έναν διακόπτη γενικό ρολών Zig-bee ΑΡ-ΓΝ για τον γενικό έλεγχο του ορόφου.

Στον χώρο της κουζίνας αντικαθιστούμε τον κομμιτατέρ διακόπτη με έναν Zig-bee 2X1000W με κωδ.(67236) Α.Κ-8 για τα φωτιστικά σημεία φθορισμού *α, β* όπου παίρνει τάση

από γραμμή ΑΗ.Π-Λ8. Στο παράθυρο της κουζίνας αντικαθιστούμε τον διακόπτη του ρολού P-1 με έναν Zig-bee ρολού με κωδ.(67263) Α.Ρ-1.

Στο w.c δίνοντας την ίδια γραμμή ΑΗ.Π-Λ8 αντικαθιστούμε τον κομμιτατέρ διακόπτη με έναν απλό διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Α.Α-2 για το φωτιστικό σημείο α στην είσοδο του w.c. Τα φωτιστικά σημεία στα w.c ανδρών γυναικών θα ανάβουν με φωτοκύτταρο σε κάθε χώρο ξεχωριστά.

Από την γραμμή ΑΗ.Π-Λ1, στους χώρους δίπλα από την κουζίνα, παίρνουν τάση δύο ρολά P-1,P-2, όπου αντικαθιστούμε τους διακόπτες τους με δύο Zig-bee ρολού με κωδ.(67263) Α.Ρ-2 και Α.Ρ-2.

Στο γραφείο με γραμμή ΑΗ.Π-Λ8 αντικαθιστούμε τον κομμιτατέρ διακόπτη με έναν ρυθμιστή φωτισμού για φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) Α.Δ-1 για τα φωτιστικά σημεία α, β . Στην γραμμή από τους διακόπτες προς τα φωτιστικά σημεία φθορισμού, προσθέτουμε έναν Zig-bee μηχανισμό μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού σε ψευδοροφή 1000W με κωδ.(5738666) Α.Β.Δ-1, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού αυτού.

Στην ίδια γραμμή και χώρο έχουμε ένα ρολό P-4, όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του με έναν Zig-bee ρολών με κωδ.(67263) Α.Ρ-4.

Με την ίδια γραμμή στον χώρο RACK του γραφείου, αντικαθιστούμε τον απλό διακόπτη με έναν απλό Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Α.Α-3.

Ε) Β΄ ΟΡΟΦΟΣ

Ανεβαίνοντας το κλιμακοστάσιο έχουμε έναν απλό διακόπτη όπου ανάβει τα φωτιστικά σημεία α. αντικαθιστούμε αυτόν τον διακόπτη με έναν απλό Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Β.Α-1 ,όπου τροφοδοτείται από τάση από την γραμμή ΒΗ.Π-Λ7.

Στον χώρο της γραμματείας, από γραμμή ΒΗ.Π-Λ1, αντικαθιστούμε τα μπουτόν και τα ρελέ , των φωτιστικών σημείων α, β, γ, δ, ε, ζ, η, θ, με τέσσερις διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Β.Κ-1, Β.Κ-2, Β.Κ-3, Β.Κ-4. Επίσης στην ίδια θέση προσθέτουμε έναν διακόπτη Zig-bee τεσσάρων σεναρίων με κωδ.(67240) Β.4-ΓΝ και έναν γενικό ρολών Zig-bee με κωδ.(67263) Β.Ρ-ΓΝ.

Η γραμμή ΒΗ.Π-Λ1 δίνει τάση και στο γραφείο όπου αντικαθιστούμε τον κομμιτατέρ με έναν ρυθμιστή φωτισμού για φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) Β.Δ-1 για τα φωτιστικά σημεία α, β . Στην γραμμή από τους διακόπτες προς τα φωτιστικά σημεία φθορισμού, προσθέτουμε έναν Zig-bee μηχανισμό μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού σε ψευδοροφή 1000W με κωδ.(5738666) Β.Β.Δ-1, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού αυτού.

Στην αίθουσα Καταναλωτικά εκτός από τα φώτα που ανάβουν από την γραμματεία, έχουμε και ένα ρολό P-1 όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του με έναν Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Β.Ρ-1.

Η γραμμή ΒΗ.Π-Λ8 δίνει τάση στον κομμιτατέρ διακόπτη της κουζίνας όπου τον αντικαθιστούμε με έναν διακόπτη Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Β.Κ-8, ανάβοντας έτσι τα φωτιστικά σημεία φθορισμού α, β. Η ίδια γραμμή δίνει τάση και στο ρολό P-3 όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του, από έναν διακόπτη Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Β.Ρ-3.

Η γραμμή ΒΗ.Π-Λ8 δίνει τάση στο w.c όπου αντικαθιστούμε τους διακόπτες στην είσοδο με διακόπτη απλό Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Β.Α-2 όπου θα ανάβει το φωτιστικό σημείο α. Τα υπόλοιπα φώτα στις γυναικείες και στις αντρικές θα ανάβουν με φωτοκύτταρο. Η ίδια γραμμή δίνει τάση στον απλό διακόπτη στον χώρο Αποθήκη όπου τον αλλάζουμε με έναν απλό Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Β.Α-4 για τα φωτιστικά σημεία α.

Η γραμμή ΒΗ.Π-Λ7 δίνει τάση στον απλό διακόπτη στην αίθουσα Αρχείου, όπου αντικαθιστάτε με έναν απλό διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Β.Α-3, ανάβοντας τα φωτιστικά σημεία φθορισμού α.

Στο γραφείο του διευθυντή αλλάζουμε τον κομμιτατερ διακόπτη με έναν ρυθμιστή φωτισμού για φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) B.D-2 για τα φωτιστικά σημεία α, β . Στην γραμμή από τους διακόπτες προς τα φωτιστικά σημεία φθορισμού, προσθέτουμε έναν Zig-bee μηχανισμό μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού σε ψευδοροφή 1000W με κωδ.(5738666) B.B.D-2, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού αυτού.

Στο γραφείο αυτό έχουμε και ένα ρολό P-2 όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του με έναν διακόπτη Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) B.P-2. Στο ίδιο γραφείο, έχουμε και ένα χώρο RACK όπου αλλάζουμε τον απλό διακόπτη του με έναν απλό διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) B.A-5.

ΣΤ) Γ΄ ΟΡΟΦΟΣ

Ανεβαίνοντας από το κλιμακοστάσιο έχουμε πέντε σποτ οροφής α όπου ανάβουν από έναν απλό διακόπτη. Αντικαθιστούμε αυτόν τον διακόπτη με έναν απλό διακόπτη Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Γ.A-1 όπου παίρνει τάση από γραμμή ΓΗ.Π-L7. Αριστερά στον χώρο της κουζίνας έχουμε τέσσερα φωτιστικά σημεία φθορισμού α, β , όπου ανάβουν με κομμιτατέρ διακόπτη από γραμμή ΓΗ.Π-L9. Αντικαθιστούμε αυτόν τον διακόπτη με έναν Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Γ.K-8. Στον ίδιο χώρο έχουμε ένα ρολό P- 1 όπου αλλάζουμε τον διακόπτη του με έναν Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Γ.P-1.

Στον διπλανό χώρο του γραφείου ανάβουν φωτιστικά σημεία φθορισμού α, β με κομμιτατέρ από την γραμμή ΓΗ.Π-L9. Αλλάζουμε αυτόν τον διακόπτη με έναν ρυθμιστή φωτισμού για φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) Γ.D-1. Στην γραμμή από τους διακόπτες προς τα φωτιστικά σημεία φθορισμού, προσθέτουμε έναν Zig-bee μηχανισμό μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού σε ψευδοροφή 1000W με κωδ.(5738666) Γ.B.D-1, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού αυτού με ένα άναμμα. Στον ίδιο χώρο αλλά και με την ίδια γραμμή έχουμε ένα ρολό P- 3 όπου αλλάζουμε τον διακόπτη του με έναν Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Γ.P-3.

Στο χώρο PAYMENTS έχουμε τον κεντρικό έλεγχο του ορόφου. Αντικαθιστούμε τα ρελέ και τα μπουτόν όπου ανάβουν τα φωτιστικά σημεία φθορισμού $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta$, με τέσσερις διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Γ.K-1, Γ.K-2, Γ.K-3, Γ.K-4. Επίσης προσθέτουμε έναν γενικό διακόπτη Zig-bee τεσσάρων σεναρίων με κωδ.(67240) Γ.4-ΓN και έναν γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264) Γ.P-ΓN.

Πίσω από τον παραπάνω χώρο αυτό, έχουμε την αίθουσα RACK όπου εκεί ανάβουν δύο φωτιστικά σημεία α , όπου αντικαθιστούμε τον απλό διακόπτη τους με έναν Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Γ.A-2.

Στον χώρο των γραφείων έχουμε ένα ρολό P-2 όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του με έναν Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Γ.P-2 όπου παίρνει τάση από την ίδια γραμμή τον φωτιστικών σημείων στο χώρο.

Στον χώρο FYLAJH ένας απλός διακόπτης ανάβει φωτιστικό σημείο α όπου τον αντικαθιστούμε με έναν διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Γ.A-3.

Δίπλα από αυτόν τον χώρο έχουμε την αίθουσα CONFERENCE όπου τα φωτιστικά σημεία α, β ανάβουν από κομμιτατέρ διακόπτη. Αντικαθιστούμε αυτόν τον διακόπτη με έναν διακόπτη Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Γ.K-9.

Στο χώρο REPORTING και FINANCIAL CONTROL έχουμε φωτιστικά σημεία $\iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi$ όπου ανάβουν από τον χώρο PAYMENTS με μπουτόν και ρελέ. Διαχωρίζουμε την γραμμή αυτή και τους διακόπτες Zig-bee τους τοποθετούμε στον χώρο REPORTING. Οι διακόπτες αυτοί θα είναι τρεις διακόπτες Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Γ.K-5, Γ.K-6, Γ.K-7 όπου θα ελέγχουν τα σημεία αυτά $\iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \xi$.

Πάνω από αυτόν τον χώρο έχουμε την αίθουσα ELEGKTES όπου ανάβουν με κομμιτατέρ φωτιστικά σημεία φθορισμού α , β από γραμμή ΓΗ.Π-L5. Αντικαθιστούμε τον διακόπτη με Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236) Γ.Κ-10.

Στο w.c ο απλός διακόπτης αντικαθιστάτε με έναν Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Γ.Α-4 όπου ανάβει σποτ α παίρνοντας τάση από γραμμή ΓΗ.Π-L8. Οι διακόπτες για τα φώτα στις γυναικείες – αντρικές τουαλέτες καταργούνται και στην θέση του τοποθετούμε ανιχνευτές κίνησης σε κάθε χώρο αντίστοιχα.

Στον χώρο ΑΡΧΕΙΟ με γραμμή ΓΗ.Π-L6 ο απλός διακόπτης αντικαθιστάτε με έναν Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235) Γ.Α-4 όπου ανάβει φωτιστικά σημεία φθορισμού α .

Στο γραφείο του διευθυντή αλλάζουμε τον κομμιτατερ διακόπτη με έναν ρυθμιστή φωτισμού για φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862) Γ.Δ-2 για τα φωτιστικά σημεία α , β . Στην γραμμή από τους διακόπτες προς τα φωτιστικά σημεία φθορισμού, προσθέτουμε έναν Zig-bee μηχανισμό μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού σε ψευδοροφή 1000W με κωδ.(5738666) Γ.Β.Δ-2, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού αυτού.

Στο γραφείο αυτό, από την ίδια γραμμή έχουμε και ένα ρολό P-4 όπου αντικαθιστούμε τον διακόπτη του με έναν διακόπτη Zig-bee ρολού με κωδ. (67263) Β.Ρ-4.

3.3 ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ- ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΕΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ZIG-BEE

3.3.1 Γενικά περί προγραμματισμού διακόπτων Zig-bee

Για να πετύχουμε τον γενικό έλεγχο ή ιδικό έλεγχο ,θα πρέπει να προγραμματίσουμε εμείς τους διακόπτες Zig-bee σύμφωνα με το σενάριο λειτουργίας που επιθυμούμε ή που μας εξυπηρετεί καλύτερα. Για την λειτουργία κάθε τοπικού διακόπτη ξεχωριστά δεν απαιτείτε προγραμματισμός.

Υπάρχουν πολλά και δίφορα σενάρια λειτουργίας σε κάθε περίπτωση . Εμείς θα ασχοληθούμε μόνο με ένα σενάριο λειτουργίας σύμφωνα με την κρίση μας. Σε άλλη περίπτωση θα ήταν στην κρίση του προγραμματιστή και του διαχειριστή.

3.3.2 Δημιουργία δικτύου Zig-bee Γενικά

Για αρχή θα πρέπει να δημιουργήσουμε ένα δίκτυο Zig-bee και να ομαδοποιήσουμε τους διακόπτες αυτούς σε κάθε περίπτωση ξεχωριστά. Πρώτα από όλα, ορίζουμε ένα συντονιστή διακόπτη, όποιον εμείς επιθυμούμε. Συνήθως κάνουμε συντονιστή διακόπτη , αυτών που βρίσκετε στην μέση όλων των διακοπτών Zig-bee. Στην συνέχεια συντονίζουμε, τους διακόπτες που επιθυμούμε, με τον συντονιστή ,για να μπορεί ο συντονιστής να δημιουργήσει δίκτυο και να λαμβάνει αλλά και να στέλνει πληροφορίες. Ύστερα προγραμματίζουμε αυτό το δίκτυο διακοπτών Zig-bee ,σύμφωνα με το σενάριο που επιθυμούμε. Ο τρόπος συντονισμού αλλά και προγραμματισμού αναφέρετε αναλυτικά παραπάνω στο κεφάλαιο, 2.18 Δημιουργία ενός δικτύου Zig-bee και συνδυασμός των μηχανισμών αυτών.

3.3.3 Δημιουργία δικτύου Zig-bee και προγραμματισμός σε κάθε όροφο ξεχωριστά

Για αρχή θα πρέπει να επισημάνουμε ότι για να μπορέσουν οι διακόπτες Zig-bee να επικοινωνήσουν μεταξύ τους θα πρέπει να είναι σε απόσταση 15μ με εμπόδια. Εδώ έχουμε περίπου ανά 5 μ και έναν διακόπτη Zig-bee, όπου χρησιμοποιείτε και σαν αναμεταδότης σήματος.

Όλοι οι διακόπτες και οι μηχανισμοί Zig-bee έχουν πάνω τους 2 μπουτόν, συντονισμού και προγραμματισμού, NETWORK και LEARN. Με το μπουτόν NETWORK συντονίζουνε όλους τους διακόπτες που επιθυμούμε, με τον συντονιστή, δημιουργώντας έτσι ένα δίκτυο Zig-bee. Με το μπουτόν LEARN προγραμματίζουμε την λειτουργία των διακοπτών Zig-bee σύμφωνα με τα σενάρια που επιθυμούμε.

Στην δική μας περίπτωση έχουμε δύο ομαδοποιήσεις διακοπτών, του φωτισμού αλλά και των ηλεκτρικών ρολών.

Για να πετύχουμε τον γενικό έλεγχο του φωτισμού του κτιρίου ,θα πρέπει να κάνουμε συντονιστή έναν διακόπτη Zig-bee στην μέση περίπου του κτιρίου. Αυτός είναι ο A.A-1 που βρίσκετε στον πρώτο όροφο ,κοντά στο κλιμακοστάσιο. Ύστερα συντονίζουμε τον κάθε όροφο ξεχωριστά με αυτόν τον συντονιστή ,για να μπορέσουμε να πετύχουμε τον γενικό έλεγχό του ορόφου. Το ίδιο γίνεται και για τον γενικό έλεγχο των ηλεκτρικών ρολών, δημιουργώντας ξεχωριστό δίκτυο από αυτό του φωτισμού, κάνοντας συντονιστή τον A.P-1 όπου βρίσκετε στην κουζίνα του πρώτου ορόφου.

Στο Β' υπόγειο θα δημιουργήσουμε ξεχωριστά δίκτυα, λόγο του πάρκιν, ώστε όποιος φεύγει από εκεί να έχει τον έλεγχο του υπόγειου με τηλεχειρισμό.

Β' ΥΠΟΓΕΙΟ

Πρώτα από όλα σε αυτόν τον όροφο θα δημιουργήσουμε τρία ξεχωριστά δίκτυα. Πρώτο δίκτυο φωτισμού, δεύτερο δίκτυο διαρροής νερού , τρίτο δίκτυο διαρροής αερίου.

Πρώτο δίκτυο φωτισμού.

Πρώτα ορίζουμε σαν συντονιστή τον διακόπτη ΒΥ.Κ-1 με την μέθοδο NETWORK , και τον συντονίζουμε με τους υπόλοιπους ΒΥ.Κ-2, ΒΥ.Κ-3, ΒΥ.Κ-4, τον τεσσάρων σεναρίων ΒΥ.4-ΓΝ και τέλος το τηλεχειριστήριο ΒΥ.ΙΡ-1. Ύστερα κλίνουμε αυτό το δίκτυο και προγραμματίζουμε τον ΒΥ.4-ΓΝ με την μέθοδο LEARN, σύμφωνα με το σενάριο όπου επιθυμούμε.

Το σενάριο είναι ως εξής ,το πρώτο μπουτόν του ΒΥ.4-ΓΝ να ανάβει όλα τα φώτα του υπογείου και με το δεύτερο να τα σβήνει. Το τρίτο μπουτόν να ανάβει μόνο τα μισά φωτιστικά σημεία β , δ και να σβήνει τα υπόλοιπα. Το τέταρτο μπουτόν να ανάβει τα φωτιστικά σημεία α , γ του υπογείου και να σβήνει τα υπόλοιπα. Το ίδιο προγραμματίζουμε και το τηλεχειριστήριο ΒΥ.ΙΡ-1.

Δεύτερο δίκτυο διαρροής νερού

Σε αυτό το δίκτυο κάνουμε συντονιστή τον Α.Δ.Ν και τον συντονίζουμε με τους Α.Τ.Σ-1 και τον Δ.Τ.Σ-1. Ο προγραμματισμός τους γίνεται ως εξής. Όταν ο Α.Δ.Ν εντοπίσει νερό θα δώσει εντολή στον Α.Τ.Σ-1 και με την θα δώσει εντολή στον Δ.Τ.Σ-1 για να κλίσει την ηλεκτροβάννα του νερού και ταυτόχρονα θα ενεργοποιήσει τον μηχανισμό εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515) ΒΥ.Η.Σ-1. Έτσι επιτυγχάνουμε τον έλεγχο διαρροή νερού και γλιτώνουμε τυχόν πλημύρα του πάρκιν αυτού.

Τρίτο δίκτυο διαρροής αερίου

Σε αυτό το δίκτυο κάνουμε συντονιστή τον Α.Δ.Α και τον συντονίζουμε με τους Α.Δ.Σ-2 και τον Δ.Τ.Σ-2. Ο προγραμματισμός τους γίνεται ως εξής. Όταν ο Α.Δ.Α εντοπίσει αέριο θα δώσει εντολή στον Α.Τ.Σ-2 και με την θα δώσει εντολή στον Δ.Τ.Σ-2 για να κλίσει την ηλεκτροβάννα του αερίου και ταυτόχρονα θα ενεργοποιήσει τον μηχανισμό εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515) ΒΥ.Η.Σ-2. Έτσι επιτυγχάνουμε τον έλεγχο της διαρροή αερίου και γλιτώνουμε τυχόν ανάφλεξη στο πάρκιν αυτού.

Α΄ ΥΠΟΓΕΙΟ

Συντονισμός

Σε αυτόν τον όροφο ,όπως είπαμε και παραπάνω, θα πρέπει να συντονίσουμε τους διακόπτες Zig-bee με τον συντονιστή όπου είναι ο Α.Α-1 του πρώτου ορόφου. Ανοίγουμε νέο δίκτυο Zig-bee πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή και ύστερα στους διακόπτες Zig-bee που επιθυμούμε. Οι διακόπτες που θα συντονίσουμε θα είναι ο ΑΥ.Α-1, όπου βρίσκετε στο κλιμακοστάσιο αυτού του ορόφου, ο ΑΥ.Κ-1 του διαδρόμου, τον ο ΑΥ.Κ-6 της αίθουσας MAIL ,τον ΑΥ.Α-2 της αίθουσας Ανακύκλωση, τον ΑΥ.Α-6 στην αίθουσα Καταστροφής εγγράφων, τον ΑΥ.Α-7 στην αποθήκη, τους ΑΥ.Κ-2, ΑΥ.Κ-3 στις αίθουσα Αρχείο, τον ΑΥ.Κ-8 στην κουζίνα, τον ΑΥ.Α-3 στην αίθουσα IT'S RACK'S, τον ΑΥ.Α-4 της αίθουσας EMBOSSER, τον ΑΥ.Α-5 στην αποθήκη, τους ΑΥ.Κ-4, ΑΥ.Κ-5 στον χώρο PRINT, τον ΑΥ.Κ-7 στην αίθουσα μεγάλη αποθήκη και τέλος τον τεσσάρων σεναρίων ΑΥ.4-ΓΝ όπου βρίσκετε στον διάδρομο. Μετά τον συντονισμό κλίνουμε το δίκτυο αυτό και επιβεβαιώνουμε από τον συντονιστή Α.Α-1.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον τεσσάρων σεναρίων ΑΥ.4-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και τον τεσσάρων σεναρίων ΑΥ.4-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του ΑΥ.4-ΓΝ θα ανάβει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος. Το δεύτερο μπουτόν του ΑΥ.4-ΓΝ θα σβήνει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος. Το τρίτο μπουτόν θα ανάβει μόνο τα φωτιστικά σημεία β του διαδρόμου , τα β φωτιστικά σημεία στον χώρο PRINT και τα β φωτιστικά σημεία της αίθουσας MAIL, και τα υπόλοιπα θα σβήνουν. Το τέταρτο μπουτόν θα σβήνει τα παραπάνω φωτιστικά σημεία αλλά ταυτόχρονα θα ανάβει τα υπόλοιπα. Επιβεβαιώνουμε από τον ΑΥ.4-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή Α.Α-1.

ΙΣΟΓΕΙΟ

Φωτισμός

Συντονισμός

Για αυτόν τον όροφο, πρώτα από όλα ανοίγουμε ξανά το δίκτυο Zig-bee φωτισμού πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή A.A-1 του πρώτου ορόφου και ύστερα στους διακόπτες Zig-bee και έτσι προσθέτουμε όλους τους διακόπτες φωτισμού του ισογείου.

Ο πρώτος μου θα πρέπει να συντονιστεί με το δίκτυο φωτισμού Zig-bee θα είναι ο I.K-3, όπου βρίσκετε στο κλιμακοστάσιο του ορόφου αυτού και ποιο κοντά στον συντονιστή. Αυτό γίνεται για να χρησιμοποιηθεί σαν αναμεταδότης του ορόφου. Ύστερα συντονίζουμε με την σειρά όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του ορόφου. Ο πρώτος είναι ο I.K-4 που βρίσκετε στην γραμματεία δίπλα στον ο I.K-3. Μετά ακολουθούν οι διακόπτες I.K-1, I.K-2 που βρίσκονται κοντά στην είσοδο και στην αρχή του διαδρόμου, ο I.A-1 στον χώρο RACK, τον I.K-5 στην κουζίνα, τον I.K-6 στο γραφείο, τους I.K-7, I.K-8, I.K-9 στην αίθουσα PAYMENTS. Τέλος συντονίζουμε τον γενικό διακόπτη του ορόφου όπου είναι ο I4-ΓΝ που βρίσκετε στην γραμματεία.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον τεσσάρων σεναρίων I.4-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του ορόφου με τον τεσσάρων σεναρίων I.4-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του I.4-ΓΝ θα ανάβει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος. Το δεύτερο μπουτόν του I.4-ΓΝ θα σβήνει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος. Το τρίτο μπουτόν θα ανάβει μόνο τα φωτιστικά σημεία β του χώρου PAYMENTS, τα θ φωτιστικά σημεία στον χώρο OPERATION, τα β φωτιστικά σημεία στον διάδρομο της γραμματείας και εισόδου και τέλος τα φωτιστικά σημεία ε στον χώρο ARCHIVING και τα υπόλοιπα θα σβήνουν. Οπότε πάμε στους κατάλληλους διακόπτες και πατάμε τα ανάλογα μπουτόν ανάματος και σβησίματος

Το τέταρτο μπουτόν θα σβήνει τα παραπάνω φωτιστικά σημεία αλλά ταυτόχρονα θα ανάβει τα υπόλοιπα φωτιστικά σημεία. Επιβεβαιώνουμε από τον I.4-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή A.A-1.

Ρολά

Συντονισμός

Σε αυτόν τον όροφο εκτός το δίκτυο φωτισμού θα πρέπει να δημιουργήσουμε και ένα καινούριο δίκτυο Zig-bee ηλεκτρικών ρολών. Πρώτα από όλα ορίζουμε έναν Zig-bee διακόπτη ηλεκτρικών ρολών συντονιστή. Αυτός θα είναι περίπου στην μέση του κτιρίου όπου είναι ο A.P-1 του πρώτου ορόφου που βρίσκετε στην κουζίνα και κοντά στο κλιμακοστάσιο. Ανοίγουμε το δίκτυο πατώντας το μπουτόν NETWORK από τον συντονιστή και ύστερα πάμε στους διακόπτες Zig-bee του ισογείου κάνοντας το ίδιο. Οι διακόπτες ρολών Zig-bee που θα συντονίσουμε θα είναι ο I.P-1, όπου βρίσκετε στην κουζίνα του ορόφου αλλά

και ο I.P-2 όπου βρίσκετε στην αίθουσα PAYMENTS. Τέλος συντονίζουμε τον γενικό διακόπτη Zig-bee ρολών I.P-ΓΝ, για τον γενικό έλεγχο των ρολών του ισογείου.

Προγραμματισμός

Αφού έχουμε συντονίσει και έχουμε φτιάξει δίκτυο Zig-bee ηλεκτρικών ρολών, τότε προγραμματίζουμε τους τοπικούς διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee με τον I.P-ΓΝ για να πετύχουμε τον γενικό έλεγχο τους.

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον διακόπτη γενικό ρολών I.P-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee του ορόφου με τον γενικό ρολών I.P-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του I.P-ΓΝ θα ανοίγει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε I.P-1 και I.P-2 τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του ανεβίσματος. Το δεύτερο μπουτόν του I.P-ΓΝ θα κλίνει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε στους διακόπτες I.P-1,

I.P-2 και πατάμε το μπουτόν του κατεβίσματος. Επιβεβαιώνουμε από τον I.P-ΓΝ και κλινουμε τα σενάρια από τον συντονιστή A.P-1.

Α΄ ΟΡΟΦΟΣ

Φωτισμός

Συντονισμός

Και για αυτόν τον όροφο, πρώτα από όλα ανοίγουμε ξανά το δίκτυο Zig-bee φωτισμού πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή A.A-1 του ορόφου και ύστερα στους διακόπτες Zig-bee και έτσι προσθέτουμε όλους τους διακόπτες φωτισμού του ορόφου αυτού.

Οι πρώτοι που θα συντονιστούν με το δίκτυο φωτισμού Zig-bee θα είναι οι A.K-1, A.K-2, A.K-3, A.K-4 όπου βρίσκονται στον διάδρομο της γραμματείας. Ύστερα συντονίζουμε τους διακόπτες A.K-8 της κουζίνας και μετά τους A.K-5, A.K-6, A.K-7 όπου βρίσκονται στον χώρο STEGASRIK. Αμέσως μετά συντονίζουμε τον A.A-2 του w.c αλλά και τον A.D-1 που βρίσκετε στο γραφείο. Εδώ συντονίζουμε και ένα τηλεχειριστήριο Zig-bee φωτισμού A.IR-1 για πετύχουμε την αυξομείωση της έντασης φωτισμού του γραφείου αυτού. Σε αυτό το γραφείο έχουμε και τον χώρο RACK όπου συντονίζουμε τον διακόπτη του τον A.A-3 με το δίκτυο αυτό. Τέλος συντονίζουμε τον τεσσάρων σεναρίων A.4-ΓΝ για τον γενικό έλεγχο φωτισμού του ορόφου.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον τεσσάρων σεναρίων A.4-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του ορόφου με τον τεσσάρων σεναρίων A.4-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του A.4-ΓΝ θα ανάβει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος. Το δεύτερο μπουτόν του A.4-ΓΝ θα σβήνει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος. Το τρίτο μπουτόν θα ανάβει τα φωτιστικά σημεία β του διαδρόμου, τα γ, ζ, κ, λ στον χώρο LOANS

ADMINISTRATION και Δικηγόροι, στον χώρο STEGASTIKA θα ανάβει τα φωτιστικά σημεία ζ, η. Στην αίθουσα γραφείου θα ανάβει όλα τα φωτιστικά σημεία σε συγκεκριμένη φωτεινότητα. Τέλος έκτος από τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που θα ανάβει ,ταυτόχρονα θα σβήνει όλα τα υπόλοιπα. Το τέταρτο μπουτόν θα κάνει την ανάποδη λειτουργία, δηλαδή θα σβήνει τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που προαναφέραμε και θα ανάβει τα υπόλοιπα.

Ο τελευταίος προγραμματισμός που θα κάνουμε θα είναι το τηλεχειριστήριο A.IR-1 με τον διακόπτη A.D-1 για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού στο γραφείο αυτό με τηλεχειρισμό. Επιβεβαιώνουμε από τον A.4-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια λειτουργίας από τον συντονιστή A.A-1.

Ρολά

Συντονισμός

Όπως και στο ισόγειο έτσι και εδώ έχουμε ηλεκτρικά ρολά. Ανοίγουμε το δίκτυο ηλεκτρικών ρολών πατώντας το μπουτόν NETWORK από τον συντονιστή A.P-1, που βρίσκεται στην κουζίνα του πρώτου ορόφου, και ύστερα πάμε στους διακόπτες Zig-bee του ορόφου αυτού και κάνουμε το ίδιο. Οι διακόπτες ρολών Zig-bee που θα συντονίσουμε θα είναι οι A.P-2 όπου βρίσκετε στον χώρο δίπλα από την κουζίνα, τον A.P-3 που βρίσκετε στον χώρο LOANS ADMINISTRATION, τον A.P-4 που βρίσκετε στο γραφείο. Επειδή ο A.P-4 είναι ο ποιο απομακρυσμένος διακόπτης ηλεκτρικών ρολών, θα πρέπει αν χρειαστεί να τοποθετήσουμε έναν απλό διακόπτη Zig-bee στην μέση της απόστασης μεταξύ των διακοπών ηλεκτρικών ρολών, σαν αναμεταδότη σήματος, έτσι ώστε να επιτευχθεί η επικοινωνία τους.

Τέλος συντονίζουμε τον A.P-ΓΝ με αυτό το δίκτυο για να έχουμε τον κεντρικό έλεγχο ηλεκτρικών ρολών του ορόφου αυτού.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον διακόπτη γενικό ρολών A.P-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee του ορόφου με τον γενικό ρολών A.P-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του A.P-ΓΝ θα ανοίγει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε A.P-1, A.P-2, A.P-3 και A.P-4 τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του ανεβάσματος . Το δεύτερο μπουτόν του A.P-ΓΝ θα κλίνει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε στους διακόπτες A.P-1, A.P-2, A.P-3 και A.P-4 και πατάμε το μπουτόν του κατεβάσματος. Επιβεβαιώνουμε από τον A.P-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή A.P-1.

Β΄ ΟΡΟΦΟΣ

Φωτισμός

Συντονισμός

Και σε αυτόν τον όροφο, πρώτα από όλα ανοίγουμε ξανά το δίκτυο Zig-bee φωτισμού, πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή A.A-1 του πρώτου ορόφου και ύστερα στους διακόπτες Zig-bee του ορόφου αυτού. Έτσι προσθέτουμε και συντονίζουμε όλους τους διακόπτες φωτισμού Zig-bee.

Ο πρώτος διακόπτης που θα προσθέσουμε θα είναι ο B.A-1 όπου βρίσκετε στο κλιμακοστάσιο του ορόφου αυτού. Ύστερα προσθέτουμε σε αυτό το δίκτυο τους διακόπτες B.K-1, B.K-2, B.K-3, B.K-4 όπου βρίσκονται στο χώρο του διαδρόμου της γραμματείας. Μετά συντονίζουμε τον B.K-8 και τον B.D-1 του γραφείου αριστερά. Οι επόμενη διακόπτες είναι οι B.K-5, B.K-6, B.K-7 στον χώρο ΚΑΤΑΝΑΛΟΤΙΚΑ. Άλλοι διακόπτες είναι ο B.A-2 του w.c, ο B.A-3 του Αρχείου, ο B.A-4 της αποθήκης, ο B.D-2 του γραφείου διευθυντή και ο B.A-5 του χώρου RACK. Τους τελευταίους που θα συντονίσουμε θα είναι ο τεσσάρων σεναρίων B4-ΓΝ που βρίσκετε στον διάδρομο της γραμματείας και δύο τηλεχειριστήρια Zig-bee B.IR-1 και B.IR-2 που θα χρησιμοποιηθούν για την αυξομείωση του φωτισμού στα δυο γραφεία.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον τεσσάρων σεναρίων B.4-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του ορόφου με τον τεσσάρων σεναρίων B.4-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του B.4-ΓΝ θα ανάβει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος. Το δεύτερο μπουτόν του B.4-ΓΝ θα σβήνει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος. Το τρίτο μπουτόν θα ανάβει τα φωτιστικά σημεία β του διαδρόμου, τα δ, η, ι, ξ στον χώρο ΚΑΤΑΝΑΛΟΤΙΚΑ και στις αίθουσες γραφείων θα ανάβει όλα τα φωτιστικά σημεία σε συγκεκριμένη φωτεινότητα. Τέλος έκτος από τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που θα ανάβει, ταυτόχρονα θα σβήνει όλα τα υπόλοιπα. Το τέταρτο μπουτόν θα κάνει την ανάποδη λειτουργία, δηλαδή θα σβήνει τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που προαναφέραμε και θα ανάβει τα υπόλοιπα.

Ο τελευταίος προγραμματισμός που θα κάνουμε θα είναι το τηλεχειριστήριο B.IR-1 και B.IR-2 με τους διακόπτες B.D-1 και B.D-2 αντίστοιχα, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού στα γραφεία αυτά με τηλεχειρισμό. Επιβεβαιώνουμε από τον B.4-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια λειτουργίας από τον συντονιστή A.A-1.

Ρολά

Συντονισμός

Όπως και στο από κάτω όροφο έτσι και εδώ έχουμε ηλεκτρικά ρολά. Ανοίγουμε το δίκτυο ηλεκτρικών ρολών πατώντας το μπουτόν NETWORK από τον συντονιστή A.P-1, που βρίσκετε στην κουζίνα του πρώτου ορόφου, και ύστερα πάμε στους διακόπτες Zig-bee του ορόφου αυτού και κάνουμε το ίδιο. Οι διακόπτες ρολών Zig-bee που θα συντονίσουμε θα είναι οι B.P-1 όπου βρίσκετε στον χώρο ΚΑΤΑΝΑΛΛΟΤΙΚΑ, τον B.P-2 που βρίσκετε στον χώρο της κουζίνας, τον B.P-3 που βρίσκετε στο γραφείο του διευθυντή. Επειδή ο B.P-3 είναι ο ποιο απομακρυσμένος διακόπτης ηλεκτρικών ρολών, θα πρέπει αν χρειαστεί να τοποθετήσουμε έναν απλό διακόπτη Zig-bee στην μέση της απόστασης μεταξύ των διακοπών ηλεκτρικών ρολών, σαν αναμεταδότη σήματος, έτσι ώστε να επιτευχθεί η επικοινωνία τους.

Τέλος συντονίζουμε τον B.P-ΓΝ με αυτό το δίκτυο για να έχουμε τον κεντρικό έλεγχο ηλεκτρικών ρολών του ορόφου αυτού.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον διακόπτη γενικό ρολών B.P-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee του ορόφου με τον γενικό ρολών B.P-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του B.P-ΓΝ θα ανοίγει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε B.P-1, B.P-2, και B.P-3 τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του ανεβάσματος. Το δεύτερο μπουτόν του A.P-ΓΝ θα κλίνει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε στους διακόπτες B.P-1, B.P-2, και B.P-3 και πατάμε το μπουτόν του κατεβάσματος. Επιβεβαιώνουμε από τον B.P-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή A.P-1.

Γ΄ ΟΡΟΦΟΣ

Φωτισμός

Συντονισμός

Και σε αυτόν τον όροφο, πρώτα από όλα ανοίγουμε ξανά το δίκτυο Zig-bee φωτισμού, πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή A.A-1 του πρώτου ορόφου και ύστερα στους διακόπτες Zig-bee του ορόφου αυτού. Έτσι προσθέτουμε και συντονίζουμε όλους τους διακόπτες φωτισμού Zig-bee.

Ο πρώτος διακόπτης που θα προσθέσουμε θα είναι ο Γ.A-1 όπου βρίσκετε στο κλιμακοστάσιο του ορόφου αυτού. Ύστερα προσθέτουμε σε αυτό το δίκτυο τους διακόπτες Γ.K-1, Γ.K-2, Γ.K-3, Γ.K-4 όπου βρίσκονται στο χώρο του διαδρόμου. Μετά συντονίζουμε τον Γ.A-2 όπου βρίσκετε στον διπλανό χώρο RACK. Οι επόμενες διακόπτες είναι της κουζίνας Γ.K-8, ο Γ.D-1 του γραφείου, ο τηλεχειρισμός Γ.IR-1 του γραφείου, ο Γ.A-3 του χώρου FYLAJH, ο Γ.K-9 του χώρου CONFERENCE, τους Γ.K-5, Γ.K-6, Γ.K-7 στον χώρο FINANCIAL CONTROL, τον Γ.K-10 στην αίθουσα ELENKTES, τον Γ.A-4 του w.c, τον Γ.A-5 στην αίθουσα ARXEIO, ο Γ.D-2 του γραφείου διευθυντή, ο τηλεχειρισμός Γ.IR-1 του γραφείου διευθυντή. Τον τελευταίο που θα συντονίσουμε θα είναι ο τεσσάρων σεναρίων Γ4-ΓΝ που βρίσκετε στον διάδρομο.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον τεσσάρων σεναρίων Γ.4-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του ορόφου με τον τεσσάρων σεναρίων Γ.4-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του Γ.4-ΓΝ θα ανάβει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος. Το δεύτερο μπουτόν του Γ.4-ΓΝ θα σβήνει όλα τα φώτα του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του ορόφου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος. Το τρίτο μπουτόν θα ανάβει τα φωτιστικά σημεία α του διαδρόμου , τα δ, κ, ζ, ν στους χώρους PAYMENTS, REPORTING, FINANCIAL CONTROL. και στις αίθουσες γραφείων θα ανάβει όλα τα φωτιστικά σημεία α σε συγκεκριμένη φωτεινότητα. Τέλος έκτος από τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που θα ανάβει ,ταυτόχρονα θα σβήνει όλα τα υπόλοιπα. Το τέταρτο μπουτόν θα κάνει την ανάποδη λειτουργία, δηλαδή θα σβήνει τα παραπάνω φωτιστικά σημεία που προαναφέραμε και θα ανάβει τα υπόλοιπα.

Ο τελευταίος προγραμματισμός που θα κάνουμε θα είναι το τηλεχειριστήριο Γ.IR-1 και Γ.IR-2 με τους διακόπτες Γ.D-1 και Γ.D-2 αντίστοιχα, για να πετύχουμε την αυξομείωση του φωτισμού στα γραφεία αυτά με τηλεχειρισμό. Επιβεβαιώνουμε από τον Γ.4-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια λειτουργίας από τον συντονιστή Α.Α-1.

Ρολά

Συντονισμός

Όπως και στο από κάτω όροφο έτσι και εδώ έχουμε ηλεκτρικά ρολά. Ανοίγουμε το δίκτυο ηλεκτρικών ρολών πατώντας το μπουτόν NETWORK από τον συντονιστή Α.Ρ-1, που βρίσκετε στην κουζίνα του πρώτου ορόφου, και ύστερα πάμε στους διακόπτες Zig-bee του ορόφου αυτού και κάνουμε το ίδιο. Οι διακόπτες ρολών Zig-bee που θα συντονίσουμε θα είναι οι Γ.Ρ-1 όπου βρίσκετε στον χώρο της κουζίνας, τον Γ.Ρ-3 που βρίσκετε στο γραφείο, τον Γ.Ρ-2 που βρίσκετε στον χώρο PAYMENTS, τον Γ.Ρ-4 που βρίσκετε στο γραφείο του διευθυντή. Τέλος συντονίζουμε τον Γ.Ρ-ΓΝ με αυτό το δίκτυο για να έχουμε τον κεντρικό έλεγχο ηλεκτρικών ρολών του ορόφου αυτού.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον διακόπτη γενικό ρολών Γ.Ρ-ΓΝ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee του ορόφου με τον γενικό ρολών Γ.Ρ-ΓΝ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του Γ.Ρ-ΓΝ θα ανοίγει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε Γ.Ρ-1, Γ.Ρ-2, Γ.Ρ-3 και Γ.Ρ-4 τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του ανεβάσματος . Το δεύτερο μπουτόν του Γ.Ρ-ΓΝ θα κλίνει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε στους διακόπτες Γ.Ρ-1, Γ.Ρ-2, Γ.Ρ-3 και Γ.Ρ-4 και πατάμε το μπουτόν του κατεβάσματος. Επιβεβαιώνουμε από τον Γ.Ρ-ΓΝ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή Α.Ρ-1.

3.3.4 Γενικός έλεγχος κτιρίου

Ο γενικός έλεγχος θα γίνεται στο ισόγειο όπου βρίσκετε και η έξοδος – είσοδος του κτιρίου αυτού, όπου έχουμε τοποθετήσει έναν Zig-bee διακόπτη τεσσάρων σεναρίων 4ΓΚ και έναν γενικό διακόπτη Zig-bee ρολών Ρ.ΓΚ. επίσης μαζί με αυτούς τους διακόπτες, θα χρησιμοποιήσουμε και έναν ένα τηλεχειριστήριο Zig-bee Γ.ΙΡ.Κ τεσσάρων σεναρίων γενικό του κτιρίου.

Φωτισμός

Συντονισμός

Ο συντονισμός γίνεται ανοίγοντας ξανά το δίκτυο Zig-bee φωτισμού, πατώντας το μπουτόν NETWORK στον συντονιστή Α.Α-1 του πρώτου ορόφου και ύστερα στον γενικό διακόπτη Zig-bee τεσσάρων σεναρίων 4Γ.Κ. Τι ίδιο κάνουμε και για το γενικό τηλεχειριστήριο Zig-bee Γ.ΙΡ.Κ.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον γενικό διακόπτη τεσσάρων σεναρίων 4Γ.Κ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες Zig-bee φωτισμού του κτιρίου με τον γενικό διακόπτη τεσσάρων σεναρίων 4Γ.Κ. Το σενάριο στο κτίριο αυτό έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του διακόπτη τεσσάρων σεναρίων 4Γ.Κ θα ανάβει συγκεκριμένα φώτα σε όλους τους ορόφους όπου είναι τα παρακάτω:

Του Α' υπογείου θα είναι τα β φωτιστικά σημεία του διαδρόμου, α στην αίθουσα MAIL, γ στην αίθουσα ARXEIO, δ στην αίθουσα PRINTER και τέλος β στον χώρο αποθήκη.

Του Ισογείου θα είναι τα β φωτιστικά σημεία του διαδρόμου και στην είσοδο, ε στον χώρο ARCHINING, θ στον χώρο OPERATION ADMINISTRATOR, δ, γ στον χώρο PAYMENTS.

Του Α' ορόφου θα είναι τα β φωτιστικά σημεία του διαδρόμου, ζ στον χώρο ADMINISTATIONS, μ στον χώρο DIKHGOROI, θ στον χώρο STEGASTIKA και α στον γραφείο του διευθυντή.

Του Β' ορόφου θα είναι τα α φωτιστικά σημεία του διαδρόμου, δ, ζ, θ, ι, μ, ξ στον γενικό χώρο ΚΑΤΑΝΑΛΟΤΙΚΑ και τέλος α στο γραφείο του διευθυντή.

Του Γ' ορόφου θα είναι τα β φωτιστικά σημεία του διαδρόμου, δ, ζ, θ, κ, μ, ξ στον γενικό χώρο REPORTING, FINANCIAL CONTROL, PAYMENTS και τέλος α στο γραφείο του διευθυντή.

Το δεύτερο μπουτόν του 4ΓΚ θα σβήνει όλα τα φώτα του κτιρίου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του κτιρίου και πατάμε το μπουτόν του σβησίματος.

Το τρίτο μπουτόν του 4ΓΚ θα ανάβει μόνο τα φωτιστικά σημεία α του κλιμακοστασίου σε όλους τους ορόφους και θα σβήνει όλα τα άλλα του κτιρίου. Οπότε πάμε σε όλους τους διακόπτες Zig-bee του κλιμακοστασίου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος αφού πρώτα όλα τα υπόλοιπα φώτα είναι σβηστά.

Το τέταρτο μπουτόν του 4ΓΚ θα ανάβει μόνο τα φωτιστικά σημεία α , β της εισόδου – εξόδου του ισογείου. Οπότε πάμε στους διακόπτες Zig-bee της εισόδου – εξόδου του ισογείου και πατάμε το μπουτόν του ανάματος αφού πρώτα όλα τα υπόλοιπα φώτα είναι σβηστά.

Τον ίδιο ακριβός σενάριο λειτουργίας θα κάνουμε και στο τηλεχειριστήριο Γ.ΙΡ.Κ, για να πετύχουμε και τον έλεγχο του κτιρίου από απόσταση 15 μ μακριά.

Ρολά

Συντονισμός

Ο συντονισμός για τον γενικό διακόπτη Zig-bee ρολών Ρ.Γ.Κ γίνεται ανοίγοντας το δίκτυο ηλεκτρικών ρολών πατώντας το μπουτόν NETWORK από τον συντονιστή Α.Ρ-1, που βρίσκετε στην κουζίνα του πρώτου ορόφου, και ύστερα στον γενικό διακόπτη Zig-bee ρολών Ρ.Γ.Κ.

Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός γίνεται πατώντας στον διακόπτη γενικό ρολών Ρ.Γ.Κ το μπουτόν LEARN και ύστερα στους διακόπτες που θα προγραμματίσουμε το ανάλογο σενάριο λειτουργίας. Ο προγραμματισμός θα γίνει ανάμεσα σε όλους τους διακόπτες ηλεκτρικών ρολών Zig-bee του κτιρίου με τον γενικό ρολών Ρ.Γ.Κ. Το σενάριο σε αυτόν τον όροφο έχει ως εξής. Το πρώτο μπουτόν του Ρ.Γ.Κ θα ανοίγει όλα τα ρολά του ορόφου. Οπότε πάμε σε όλους τους τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του ανεβάσματος. Το δεύτερο μπουτόν του Ρ.Γ.Κ θα κλίνει όλα τα ρολά του κτιρίου. Οπότε πάμε σε όλους τους τοπικούς διακόπτες ρολών Zig-bee και πατάμε το μπουτόν του κατεβάσματος. Επιβεβαιώνουμε από τον Ρ.Γ.Κ και κλίνουμε τα σενάρια από τον συντονιστή Α.Ρ-1.

3.3.5 Γενικές παρατηρήσεις και συμπεράσματα.

Με το τέλος του προγραμματισμού του κτιρίου αυτού, κάνουμε έλεγχο του φωτισμού αλλά και των ηλεκτρικών ρολών σε όλους τους διακόπτες Zig-bee.

Αν θελήσουμε να αλλάξουμε το σενάριο λειτουργίας γίνεται εύκολα πατώντας το μπουτόν LEARN στους διακόπτες που επιθυμούμε αλλαγή προγραμματισμού, και κάνουμε τον νέο προγραμματισμό.

Αν θελήσουμε να προσθέσουμε έναν νέο διακόπτη σε αυτό το δίκτυο Zig-bee, τον συντονίζουμε με τον συντονιστή πατώντας το μπουτόν NETWORK και ύστερα τον προγραμματίζουμε με το μπουτόν LEARN σύμφωνα με το νέο σενάριο που επιθυμούμε.

Αυτά τα σενάρια έγιναν για τον εύκολο γενικό έλεγχο φωτισμού και ηλεκτρικών ρολών του κτιρίου αλλά και για εξοικονόμηση ενέργειας και ασφάλειας. Όταν σε κάθε όροφο δεν βρίσκονται υπάλληλοι αλλά μειωμένο προσωπικό ή καθαρίστριες, να κλείνουν αλλά και να ανάβουν τα κατάλληλα φωτά σύμφωνα με το σενάριο λειτουργίας του κάθε ορόφου. Σε αντίθετη περίπτωση να σβήνουν όλα τα φώτα αλλά και να κλίνουν όλα τα ηλεκτρικά ρολά από κάθε όροφο ξεχωριστά ή από την κεντρική έξοδο – είσοδο του κτιρίου. Επίσης σε κάθε όροφο έχουμε τέσσερα ξεχωριστά σενάρια λειτουργίας όπου έχουμε αναφέρει παραπάνω.

Ο τελευταίος που θα φεύγει από το κτίριο αυτό θα έχει την δυνατότητα να αφήνει έναν φωτισμό σε κάθε όροφο ή ακόμα και να τα σβήνει όλα από τον γενικό διακόπτη του κτιρίου όπου βρίσκετε στη έξοδο ή από έναν τηλεχειρισμό.

ΚΕΦ .4 : ΕΠΙΜΕΤΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

4. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

4.1. Γενικά

Οι επιλογές των διακοπών και υλικών Zig-bee, έγιναν με βάση την ισχύ των φωτιστικών σημείων της παλιάς εγκατάσταση σε κάθε διακόπτη ξεχωριστά. Επίσης προστέθηκαν διακόπτες Zig-bee για την νέα λειτουργία νέων συστημάτων ηλεκτρικών ρολών και τεχνικού συναγερμού και σεναρίων .Αυτό έγινε σύμφωνα με τα σενάρια λειτουργίας της νέας αυτής εγκατάστασης.

4.1.1 Υλικά Zig-Bee που θα χρησιμοποιηθούν

1. Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
2. Απλός διακόπτης Zig-bee 1000W-2500W με κωδ.(67237)
3. Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
4. Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
5. Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862)
6. Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666)
7. Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού Zig-bee με κωδ.(67525)
8. Ανιχνευτής διαρροής νερού Zig-bee με κωδ.(67529)
9. Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
10. Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
11. Ανιχνευτής διαρροής αερίου Zig-bee με κωδ.(67527)
12. Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό Zig-bee με κωδ.(67530)
13. Μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας SCS με κωδ.(67515)
14. Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)

4.2. Κόστος και υλικά Zig-Bee που θα χρησιμοποιηθούν ανά όροφο

Β' ΥΠΟΓΕΙΟ

Ανιχνευτής διαρροής αερίου Zig-bee με κωδ.(67527)
Ανιχνευτής διαρροής νερού Zig-bee με κωδ.(67529)
Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό Zig-bee με κωδ.(67530)
Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού Zig-bee με κωδ.(67525)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ρων σεναρίων με κωδ.(67240)
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Ανιχνευτής διαρροής αερίου	1	120,30	120,30
Ανιχνευτής διαρροής νερού	1	126,80	126,80
Διακόπτης για τεχνικό συναγερμό	2	73,24	146,48
Αναμεταδότης τεχνικού συναγερμού	2	100,30	200,60
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	4	116,02	464,08
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	1	53,62	53,62
Μηχανισμός εσωτερικής σειρήνας	2	129	258
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR	1	111,70	111,70
Σύνολο σε €	14		1481,58

Πίνακας 4.1 Κόστος και υλικά Zig-Bee Β' Υπογείου

Α' ΥΠΟΓΕΙΟ

Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
Ανιχνευτής κίνησης LEGRAND

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Απλός διακόπτης 1 X 500W	7	104,06	728,42
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	8	116,02	928,16
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	1	53,62	53,62
Ανιχνευτής κίνησης	1	82,28	82,28
Σύνολο σε €	17		1792,48

Πίνακας 4.2 Κόστος και υλικά Zig-Bee Α' Υπογείου

ΙΣΟΓΕΙΟ

Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Απλός διακόπτης 1 X 500W	1	104,06	104,06
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	9	116,02	1044,18
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	2	53,62	107,24
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών	2	105,65	211,30
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών	2	59,59	119,18
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR	1	111,70	111,70
Ανιχνευτής κίνησης	1	82,28	82,28
Σύνολο σε €	18		1779,94

Πίνακας 4.3 Κόστος και υλικά Zig-Bee Ισογείου

Α΄ ΟΡΟΦΟΣ

Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862)
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666)
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)
Ανιχνευτής κίνησης LEGRAND

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Απλός διακόπτης 1 X 500W	3	104,06	312,18
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	8	116,02	928,16
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	1	53,62	53,62
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών	4	105,65	422,6
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών	1	59,59	59,59
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου	1	106,63	106,63
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού	1	79,59	79,59
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR	1	111,70	111,70
Ανιχνευτής κίνησης	2	82,28	164,56
Σύνολο σε €	22		2238,63

Πίνακας 4.4 Κόστος και υλικά Zig-Bee Α΄ Ορόφου

Β΄ ΟΡΟΦΟΣ

Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862)
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666)
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)
Ανιχνευτής κίνησης LEGRAND

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Απλός διακόπτης 1 X 500W	5	104,06	520,30
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	8	116,02	928,16
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	1	53,62	53,62
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών	3	105,65	316,95
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών	1	59,59	59,59
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου	2	106,63	213,26
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού	2	79,59	159,18
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR	2	111,70	223,40
Ανιχνευτής κίνησης	2	82,28	164,56
Σύνολο σε €	26		2639,02

Πίνακας 4.5 Κόστος και υλικά Zig-Bee Β΄ Ορόφου

Γ΄ ΟΡΟΦΟΣ

Απλός διακόπτης Zig-bee 1 X 500W με κωδ.(67235)
Διπλός διακόπτης Zig-bee 2 X 1000W με κωδ.(67236)
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67263)
Γενικός διακόπτης Zig-bee 4ων σεναρίων με κωδ.(67240)
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών Zig-bee με κωδ.(67264)
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου Zig-bee με κωδ.(573862)
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού Zig-bee 1000W με κωδ.(5738666)
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR με κωδ.(67216)
Ανιχνευτής κίνησης LEGRAND

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Κόστος σε €	Συνολική τιμή σε €
Απλός διακόπτης 1 X 500W	5	104,06	520,30
Διπλός διακόπτης 2 X 1000W	10	116,02	1160,20
Γενικός διακόπτης 4ρων σεναρίων	1	53,62	53,62
Τοπικός διακόπτης ελέγχου ρολών	4	105,65	422,60
Γενικός διακόπτης ελέγχου ρολών	1	59,59	59,59
Ρυθμιστής φωτισμού φθορίου	2	106,63	213,26
Μηχανισμός μπάλαστ για λαμπτήρες φθορισμού	2	79,59	159,18
Τηλεχειριστήριο Zig-bee IR	2	111,70	223,40
Ανιχνευτής κίνησης	2	82,28	164,56
Σύνολο σε €	29		2976,71

Πίνακας 4.6 Κόστος και υλικά Zig-Bee Γ΄ Ορόφου

4.3 Γενικό κόστος κτιρίου

4.3.1 Γενικό κόστος υλικών

Διακόπτες Zig-bee	Τεμάχια	Συνολική τιμή σε €
Β΄ ΥΠΟΓΕΙΟ	14	1481,58
Α΄ ΥΠΟΓΕΙΟ	17	1792,48
ΙΣΟΓΕΙΟ	18	1779,94
Α΄ ΟΡΟΦΟΣ	22	2238,63
Β΄ ΟΡΟΦΟΣ	26	2639,02
Γ΄ ΟΡΟΦΟΣ	29	2976,71
Σύνολο σε €	126	12.908,36

Πίνακας 4.7 Γενικό κόστος υλικών

4.3.2 Γενικό κόστος εργατοώρας

Προσωπικό	Εργατοώρα σε €	Ημέρες εργασίας	Σύνολο σε €
Βοηθός Ηλεκτροτεχνίτη	8ώρες 30 €	3	90 €
Ηλεκτροτεχνίτες	8ώρες 45 €	5	225 €
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός	8ώρες 100 €	5	500 €
Σύνολο			715 €

Πίνακας 4.8 Γενικό κόστος εργατοώρας

Συνολικό κόστος νέας εγκατάστασης :	13.723,36
--	------------------

Βιβλιογραφία – Διαδίκτυο

- << Τεχνική Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων EIB/KNX >> Στέφανος Τουλόγλου
- << Έξυπνα κτίρια Αυτοματισμοί @ τεχνολογίες >> irealty. gr
- << di home technologies Dupline, Clipsal, KNX >> di home technologies.com
- << Power Line >> Smart Home Hellas.gr
- << Έξυπνα κτίρια με τεχνολογίες instabus EIB /KNX >> Smart Buildings EIB Partner
- << Legrand bus. Scs. technology.- Legrand zig bee >> Legrand.gr
- << c-bus>> Schneider Elektric.com
- << Αυτοματισμοί βιομηχανίας – κτιρίων – ύδρευσης/τηλεχειρισμοί >> Κάτρης Βασίλειος Smart Automation.gr
- << energy, vcommunication @ industrial solutions >> Puzzle.com