

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ

Παράμετροι σχεδιασμού και εφαρμογές των συστημάτων ασφαλείας στον οικιακό τομέα.

Παρουσίαση: ΛΥΔΙΑ ΣΙΑΦΑΡΑ, ηλεκτρολόγος μηχ., Msc

Η χρήση των συστημάτων ασφαλείας καλύπτει την εγγενή ανάγκη του ανθρώπου για ασφάλεια και προστασία της ατομικής του ιδιοκτησίας. Τα τελευταία χρόνια η πτώση του κόστους του ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συνδυασμό με τη διευρυνόμενη ανασφάλεια λόγω αυξημένης εγκληματικότητας ενισχύουν συνεχώς τη ζήτηση για την εγκατάστασή τους στον οικιακό τομέα. Με κριτήριο τις λειτουργίες που επιτελούν διακρίνονται στα συστήματα:

- **ελέγχου πρόσβασης**, που χρησιμοποιούνται για τον περιορισμό της φυσικής πρόσβασης σε έναν ή περισσότερους χώρους,
- **συναγερμού**, που ειδοποιούν για ενδεχόμενη μη εξουσιοδοτημένη παρουσία στο χώρο,
- **κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης**, που δίνουν εικόνα από το χώρο που επιτηρούν και παρέχουν τη δυνατότητα απομακρυσμένης επιβεβαίωσης του συναγερμού.

Στην ευρύτερη κατηγορία εντάσσονται και τα **συστήματα πυρανίχνευσης**, τα οποία ανιχνεύουν και ειδοποιούν για ενδεχόμενο κίνδυνο πυρκαγιάς.

Η σύγχρονη τάση στον τομέα των συστημάτων ασφαλείας στρέφεται προς τη διασύνδεση των επί μέρους συστημάτων σε μια ενιαία λειτουργική μονάδα για καλύτερο έλεγχο και μεγιστοποίηση του βαθμού προστασίας. Στις μικρές εγκαταστάσεις ο κεντρικός έλεγχος των λειτουργιών επιτυγχάνεται με τους πίνακες συναγερμού νέας γενιάς, οι οποίοι συνδυάζουν λειτουργίες ελέγχου πρόσβασης, συναγερμού και πυρανίχνευσης.

Ένα σωστά σχεδιασμένο και εγκατεστημένο σύστημα ασφαλείας θα πρέπει να παρέχει πλήρη προστασία, αποφεύγοντας, ωστόσο, τις υπερβολές, που αυξάνουν το κόστος του και θέτουν

ενοχλητικούς περιορισμούς στην καθημερινή ζωή των χρηστών του. Σ' αυτό το άρθρο παρουσιάζονται οι βασικές εφαρμογές στις κατοικίες και αναλύονται οι παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό.

Έλεγχος πρόσβασης

Το σύστημα ελέγχου πρόσβασης αποτελείται από το σύστημα ταυτοποίησης των εξουσιοδοτημένων χρηστών και τις αντίστοιχες ηλεκτρομη-

χανικές ή ηλεκτρομαγνητικές κλειδαριές, οι οποίες τοποθετούνται σε προεπιλεγμένες θέσεις, ώστε να εμποδίζουν την είσοδο στο χώρο που ελέγχουν. Λειτουργεί αυτόνομα ή σε συνεργασία με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, οπότε μέσω εξειδικευμένου λογισμικού παρέχει τη δυνατότητα για εκτέλεση πρόσθετων υπηρεσιών, όπως το προγραμματιζόμενο κλείδωμα των θυρών και η καταγραφή της κυκλοφορίας των ατόμων στον ελεγχόμενο χώρο.



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

1

Συσκευή GSM επικοινωνίας.

2

Πληκτρολόγιο συναγερμού που υποστηρίζει λειτουργίες ταυτοποίησης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID).

3

Για την εσωτερική κάλυψη των χώρων χρησιμοποιούνται κυρίως ανιχνευτές κίνησης PIR.

2

Διάγραμμα σύνδεσης ηλεκτρομηχανικής κλειδαριάς ελεγχόμενης από πληκτρολόγιο.

5

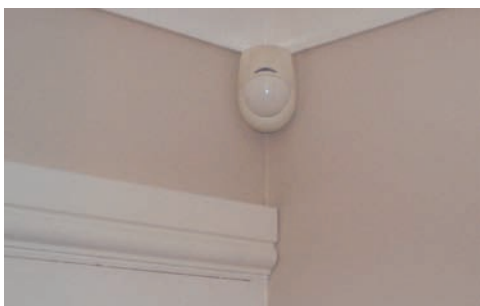
Σχέδιο εγκατάστασης συστήματος συναγερμού σε κατοικία.



1

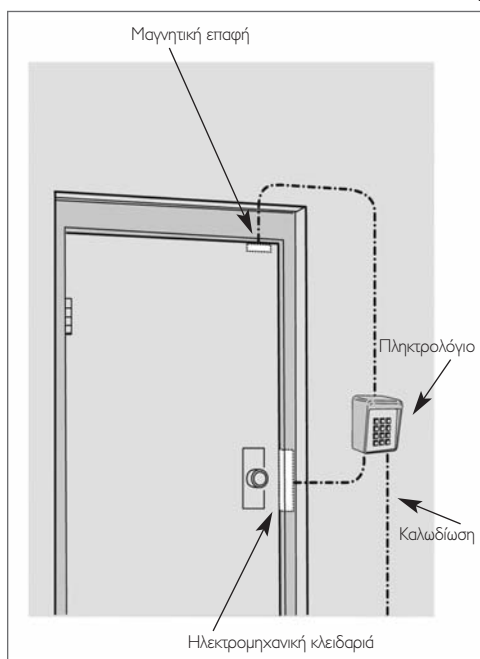


2



3

4



Ένα τυπικό σύστημα κατοικίας περιλαμβάνει τα **σημεία ελέγχου πρόσβασης**, που μπορεί να είναι η εξωτερική θύρα της κατοικίας, ο ανεγκυστήρας ή κάποιο άλλο φυσικό εμπόδιο. Σ' αυτά τα σημεία εγκαθίσταται το **σύστημα ανάγνωσης**, στο οποίο εισάγεται η πληροφορία ταυτοποίησης, προκειμένου να επιτραπεί η είσοδος στο χώρο. Αυτή η πληροφορία μπορεί να είναι ένας κωδικός, που ο χρήστης γνωρίζει και εισάγει μέσω πληκτρολογίου (κωδικός PIN, personal identification number) ή ένα ψηφιακό κλειδί, το οποίο υπάρχει κωδικοποιημένο ή κρυπτογραφημένο μέσα σε μια κάρτα ή μπρελόκ προσέγγισης (RFID- RF identification). Λιγότερο διαδεδομένα είναι τα συστήματα ανάγνωσης βιομετρικών χαρακτηριστικών, τα οποία αναγνωρίζουν κάποιο φυσικό χαρακτηριστικό του εξουσιοδοτημένου χρήστη, όπως το δακτυλικό αποτύπωμα. Ο έλεγχος της κωδικοποιημένης πληροφορίας γίνεται στη **μονάδα ελέγχου**, η οποία δίνει την εντολή για το ξεκλείδωμα της πόρτας, που ελέγχει το σημείο πρόσβασης.

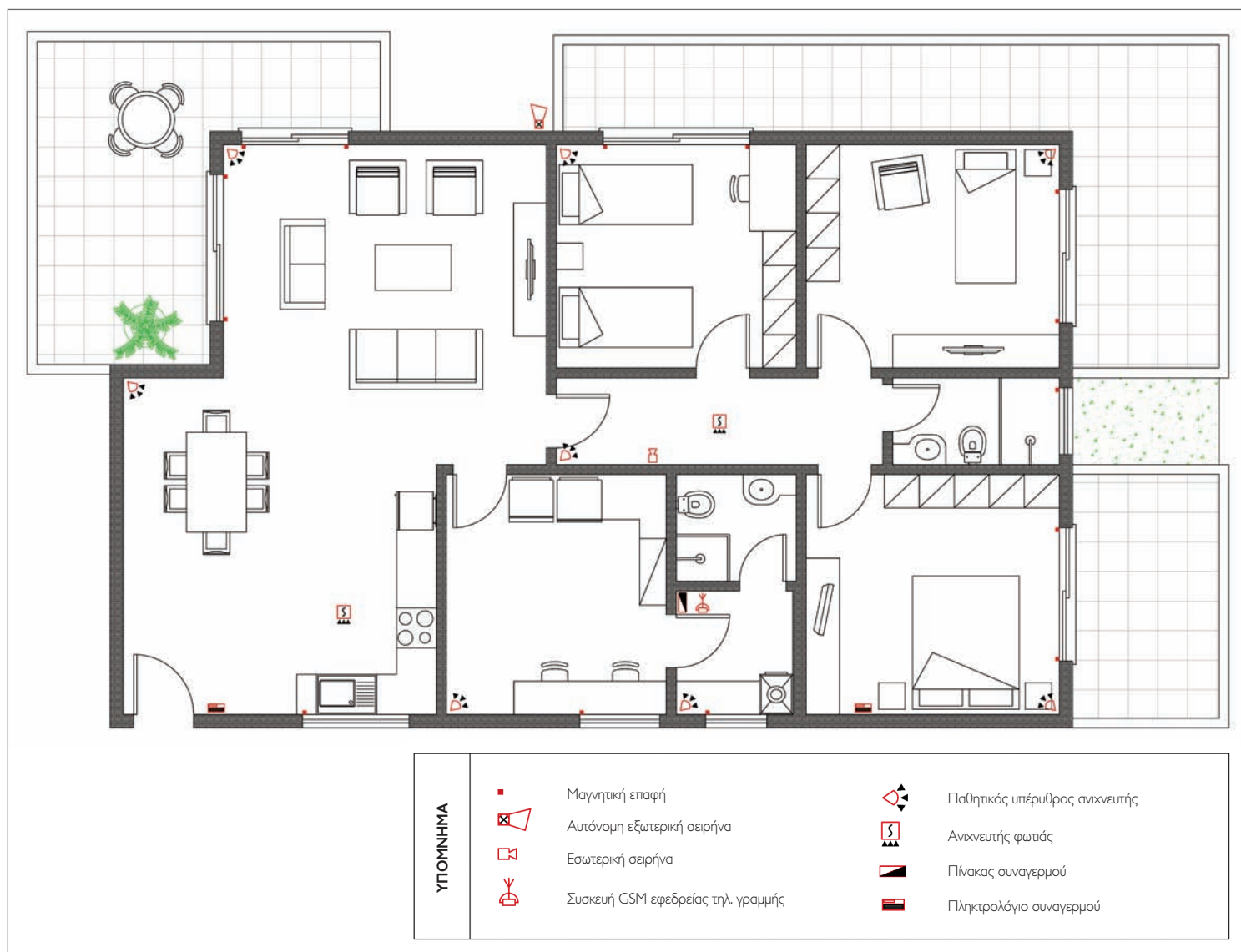
Το σύστημα ελέγχου πρόσβασης μπορεί να ενσωματωθεί στην εγκατάσταση συναγερμού της κατοικίας, εφόσον ο πίνακας υποστηρίζει τη συγκεκριμένη λειτουργία. Μ' αυτή τη διασύνδεση μειώνεται το κόστος εγκατάστασης και επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα ενεργοποίησης του συναγερμού σε περιπτώσεις απόπειρας παραβίασης ή μη επαναφοράς στο ση-

μείο ελέγχου μετά την παρέλευση καθορισμένου χρονικού διαστήματος.

Συστήματα συναγερμού

Τα συστήματα συναγερμού αποτελούν το συνηθέστερο μέσο ενεργητικής ασφάλειας μιας κατοικίας. Μια τυπική εγκατάσταση περιλαμβάνει την **κεντρική μονάδα ελέγχου** (πίνακας συναγερμού) και τις **περιφερειακές μονάδες** (το πληκτρολόγιο, τους αισθητήρες, την εσωτερική σειρήνα και την αυτόνομη εξωτερική σειρήνα). Για την ειδοποίηση σήμανσης, εκτός από τη σειρήνα, το σύστημα συνήθως διαθέτει μονάδα επικοινωνίας, η οποία συνδέεται με τηλεφωνική γραμμή μέσω του δικτύου σταθερής τηλεφωνίας ή/και μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GSM μονάδα επικοινωνίας).

Βασικό πρόβλημα των συστημάτων είναι οι ψευδείς συναγερμοί, δηλαδή η ενεργοποίησή τους από αίτια που δεν αποτελούν απειλή για την ασφάλεια της κατοικίας. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντική η σωστή επιλογή και χωροθέτηση των αισθητήρων, ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατόν οι ψευδείς σημάσεις, που μπορεί να οδηγήσουν στην απαξίωση του συστήματος. Η κάλυψη της κατοικίας με αισθητήρες χωρίζεται σε τρία επίπεδα προστασίας. Το πρώτο επίπεδο περιλαμβάνει την εσωτερική κάλυψη του κτιρίου, το δεύτερο την περιμετρική κάλυψη και το τρίτο την περιμετρική κάλυψη του περιβάλλοντος χώρου του κτιρίου, σε περιπτώσεις μονοκατοικιών.



5

Για την κάλυψη του εσωτερικού των κτιρίων χρησιμοποιούνται κυρίως ανιχνευτές κίνησης. Οι συνηθισμένοι ανιχνευτές κίνησης διακρίνονται σε παθητικούς υπέρυθρους (PIR), οι οποίοι ανιχνεύουν μεταβολές στην υπέρυθρη ακτινοβολία του χώρου, και σε διπλής τεχνολογίας παθητικών υπέρυθρων και μικροκυμάτων, που επιπλέον περιλαμβάνουν πομπό και δέκτη μικροκυμάτων και ανιχνεύουν την κίνηση βασιζόμενοι στο φαινόμενο Doppler. Οι τελευταίοι έχουν τη δυνατότητα ρύθμισης, ώστε να ενεργοποιούνται είτε όταν διεγερθεί ο ένας από τους δύο αισθητήρες (λειτουργία OR) είτε όταν διεγερθούν ταυτόχρονα και οι δύο αισθητήρες (λειτουργία AND). Η πρώτη περίπτωση επιτρέπει την αυξημένη ικανότητα ανίχνευσης ανθρώπινης παρουσίας αλλά με μεγαλύτερη πιθανότητα ψευδών συναγερμών, ενώ η δεύτερη περίπτωση εξαλείφει τους ψευδείς συναγερμούς.

Για την περιμετρική κάλυψη των κτιρίων κυρίως χρησιμοποιούνται μαγνητικές επαφές, οι οποίες τοποθετούνται στις πόρτες, στα παράθυρα και στα ρολά, ώστε να πληροφορούν το σύστημα για την κατάστασή τους (ανοικτά/κλει-

στά). Επιπροσθέτως, χρησιμοποιούνται διατάξεις ενεργητικών υπέρυθρων ανιχνευτών, οι οποίοι εκπέμπουν δέσμες υπέρυθρης ακτινοβολίας και ανιχνεύουν πιθανή διακοπή τους (ανιχνευτές δέσμης - BEAM IR). Η κάθε διάταξη δεσμών αποτελείται από έναν πομπό και ένα δέκτη, που εγκαθίστανται αντικριστά. Αυτές οι διατάξεις συνήθως τοποθετούνται εξωτερικά και εφάπτονται στους τοίχους της οικίας. Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις η κάθε διάταξη αποτελείται από τουλάχιστον δύο δέσμες, οι οποίες πρέπει να διακοπούν ταυτόχρονα, ώστε να περιορίζονται οι ψευδείς συναγερμοί. Σπανιότερα εγκαθίστανται ανιχνευτές θραύσης υαλοπινάκων στο εσωτερικό του κτιρίου και αντικριστά των παραθύρων, ενώ επάνω σε κουφώματα ή τοίχους εγκαθίστανται ανιχνευτές κραδασμών, οι οποίοι ανιχνεύουν τις δονήσεις επιφανειών επί των οποίων τοποθετούνται. Τέλος, για την περιμετρική κάλυψη του περιβάλλοντος χώρου συνήθως χρησιμοποιούνται ανιχνευτές δέσμης (BEAM IR), οι οποίοι συνδυάζονται καθ' ύψος σε στύλους, δημιουργώντας δισδιάστατο πλέγμα προστασίας περιφερειακά του οικοπέδου.

Σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις τοποθετούνται διατάξεις μικροκυμάτων (που βασίζονται στην ίδια λογική πομπού - δέκτη των BEAM IR) ή διατάξεις που συνδυάζουν μικροκύματα με ενεργητικά υπέρυθρα, καθώς και διατάξεις οπτικών ινών, που τοποθετούνται σε φράκτες από συρματόπλεγμα. Σ' αυτές μια φωτοδίοδος (LED) παράγει φως που μεταδίδεται μέσω της οπτικής ίνας. Τυχόν μετακίνηση ή παραμόρφωση της ίνας οδηγεί σε μεταβολή της ακτινοβολίας, η οποία ανιχνεύεται από τον αισθητήρα του ανιχνευτή και στην ενεργοποίηση του

Η σύγχρονη τάση στον τομέα των συστημάτων ασφαλείας στρέφεται προς τη διασύνδεση των επί μέρους συστημάτων σε μια ενιαία λειτουργική μονάδα για καλύτερο έλεγχο και μεγιστοποίηση του βαθμού προστασίας.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

1

Η περιοχική επιτήρησης ενός παθητικού υπέρυθρου ανιχνευτή (PIR) εξαρτάται από το φακό που χρησιμοποιεί. Τυπικά διαγράμματα κάλυψης παθητικού υπέρυθρου ανιχνευτή PIR: α) τύπου κουρτίνας, β) αγρόσησης κατοικίδιων (pet alley), γ) ευρείας δέσμης.

2

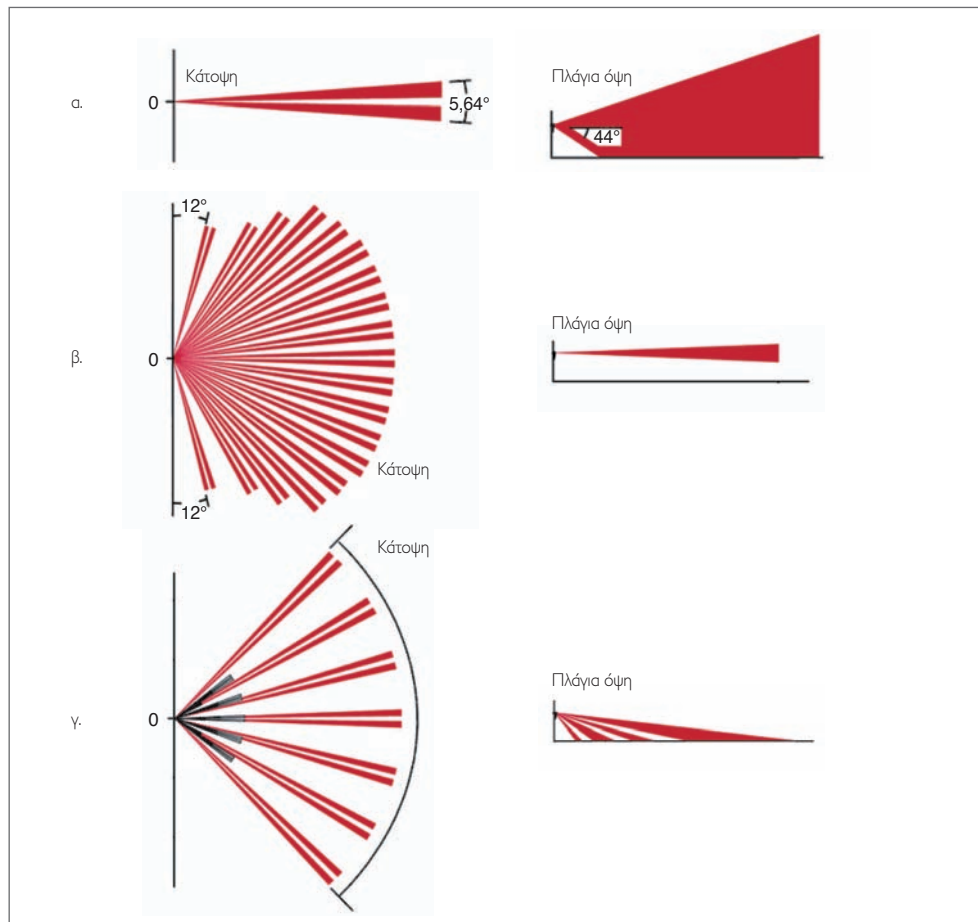
Ασύρματη μαγνητική επαφή. Η διάταξη στο σταθερό τμήμα της εγκατάστασης περιλαμβάνει πομπό για την επικοινωνία με τον πίνακα συναγερμού.

3

Οι κάμερες, το ψηφιακό μηχάνημα καταγραφής και η οθόνη προβολής αποτελούν τα βασικά μέρη ενός κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης.

4

Οι ψηφιακές κάμερες τεχνολογίας IP μεταδίδουν ψηφιακά δεδομένα βίντεο και γι' αυτό το λόγο μπορούν να συνδεθούν απευθείας σε ένα τοπικό δίκτυο υπολογιστών.



1

2



συστήματος συναγερμού. Τέλος, υπάρχουν οι ανιχνευτές σάρωσης με λέιζερ, οι οποίοι ανιχνεύουν τον όγκο των αντικειμένων που κινούνται με μεγάλη ακρίβεια, ελαχιστοποιώντας τους ψευδείς συναγερμούς. Η χρήση τους ωστόσο είναι πολύ περιορισμένη λόγω υψηλού κόστους.

Ο χώρος που προστατεύεται από τους αισθητήρες χωρίζεται σε **ζώνες προστασίας**. Κάθε ζώνη περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους αισθητήρες, οι οποίοι καλύπτουν συγκεκριμένο χώρο. Όταν μια ζώνη ελέγχει δύο ή περισσότερους αισθητήρες, αυτοί μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου, αλλά πρέπει να έχουν την ίδια λογική λειτουργία. Με τη σειρά τους οι ζώνες ομαδοποιούνται σε **τμήματα**. Οι ζώνες και τα τμήματα αποτελούν το "λογικό κομμάτι" της εγκατάστασης, βάσει των οποίων ορίζονται τα διάφορα σενάρια λειτουργίας για τον προγραμματισμό του πίνακα. Ένας τυπικός πίνακας διαμερίσματος διαθέτει 8 - 16 ζώνες και 2 τμήματα, ωστόσο πολλοί πίνακες δέχονται επεκτάσεις για μεγαλύτερες εγκαταστάσεις.

Οι αισθητήρες αντιστοιχίζονται ιδανικά ένας σε κάθε ζώνη ελέγχου, ώστε να υπάρχει ακριβής πληροφόρηση του σημείου διέγερσης. Όταν σε μια ζώνη αντιστοιχίζονται περισσότεροι του ενός αισθητήρες, περιορίζεται η ευελιξία των σεναρίων λειτουργίας. Η ζώνη λειτουργεί ενιαία και σε περίπτωση βλάβης ή ανάγκης αφοπλισμού ενός αισθητήρα τίθενται εκτός λει-



3

τουργίας όλοι οι αισθητήρες της ζώνης. Στις οικιακές εγκαταστάσεις, στις οποίες συνήθως δεν απαιτείται ξεχωριστό δίκτυο πυρανίχνευσης, μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα συναγερμού **πυρανιχνευτές**, που αντιστοιχίζονται σε ειδικά προγραμματιζόμενες ζώνες στον πίνακα συναγερμού. Σε ξεχωριστές ζώνες επίσης μπορούν να συνδεθούν **αισθητήρες διαρροής αερίου και αισθητήρες διαρροής νερού**. Η διέγερση αυτών των αισθητήρων ενεργοποιεί το σύστημα συναγερμού και ο πίνακας δίνει εντολή για διακοπή της κεντρικής παροχής αερίου ή νερού, αντίστοιχα. Με δεδομένο τη μεγάλη ποικιλία διατάξεων προηγμένης τεχνολογίας που κυκλοφορούν στο εμπόριο και των δυνατοτήτων διασύνδεσής τους, η μελέτη του χώρου και ο σχεδιασμός του συστήματος ασφαλείας από εξειδικευμένο τεχνικό είναι προαπαιτούμενο για την επιλογή της προσφορότερης και πλέον αξιόπιστης λύσης. Αυτή η λύση λαμβάνει υπόψη τη θέση και τη μορφολογία του κτιρίου, καθώς και τις συνήθειες και τις ανάγκες των χρηστών. Σε κτίρια στα οποία τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας είναι ιδιαίτερα αυξημένα, η συνδρομή του μελετητή πρέπει να γίνεται από το στάδιο της αρχιτεκτονικής μελέτης, ώστε να προβλεφθούν τυχόν χώροι που απαιτούνται για την εγκατάσταση του εξοπλισμού ασφαλείας, να μειωθεί το κόστος εγκατάστασης του συστήματος και να αυξηθεί ο βαθμός προστασίας.

Το μέσο επικοινωνίας των περιφερειακών συσκευών με τη μονάδα ελέγχου καθορίζει το είδος των διατάξεων που θα εγκατασταθούν (ενσύρματες ή ασύρματες). Στην περίπτωση ενσύρματου συστήματος, ο πίνακας και οι περιφερειακές συσκευές συνδέονται αποκλειστικά με καλώδια, γεγονός που εξασφαλίζει υψηλή αξιοπιστία. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντικό στα **υπό κατασκευή ή ανακαινιζόμενα κτίρια**, ακόμη και αν δεν υπάρχει άμεση πρόβλεψη για εγκατάσταση συναγερμού, να κατασκευάζεται υποδομή για ενδεχόμενη κάλυψη μελλοντικής ανάγκης.

Στις **υφιστάμενες εγκαταστάσεις**, στις οποίες δεν έχει προβλεφθεί σχετική υποδομή, τα καλώδια συνήθως τοποθετούνται μέσα σε εξωτερικά κανάλια. Όταν η εγκατάσταση καλωδίωσης είναι δύσκολη ή οικονομικά ασύμφορη (π.χ. μη συμβατική τοιχοποιία), επιλέγεται η εγκατάσταση ασύρματου συστήματος.

Σ' αυτή την περίπτωση οι περιφερειακές συσκευές επικοινωνούν με τον πίνακα ασύρματα μέσω ενός ενσωματωμένου σε αυτές πομποδέκτη. Τα ασύρματα συστήματα συναγερμού αποτελούν επίσης λύση για προσωρινές εγκαταστάσεις, όπως είναι η περίπτωση των ενοικιαζόμενων κατοικιών. Το βασικό πλεονέκτημα είναι η ευκολία εγκατάστασης και το χαμηλό κόστος εργατικών. Ωστόσο, το κόστος αγοράς και συντήρησης του εξοπλισμού είναι υψηλότερο. Σε πολλές περιπτώσεις επιλέγεται ένα

4



Ένα σωστά σχεδιασμένο και εγκατεστημένο σύστημα ασφαλείας θα πρέπει να παρέχει πλήρη προστασία, αποφεύγοντας ωστόσο τις υπερβολές που αυξάνουν το κόστος του και θέτουν ενοχλητικούς περιορισμούς στην καθημερινή ζωή των χρηστών του.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

Οι κάμερες speed dome έχουν δυνατότητα εστίασης και περιστροφής 360° με μεγάλη ταχύτητα, καλύπτοντας με αποτελεσματικότητα εξωτερικούς χώρους.



υβριδικό σύστημα, στο οποίο ο πίνακας ελέγχου επικοινωνεί ενσύρματα με το πληκτρολόγιο και με τη σειρά και ασύρματα με τους ανιχνευτές ή με μέρος αυτών.

Κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης

Η μείωση του κόστους και του μεγέθους των καμερών επιτήρησης σε συνδυασμό με την εμφάνιση των ψηφιακών καταγραφικών απλοποίησε την εγκατάσταση και μείωσε σημαντικά το κόστος των κλειστών κυκλωμάτων τηλεόρασης (CCTV). Παρά το γεγονός ότι μέχρι στιγμής η διάδοσή τους στον οικιακό τομέα είναι περιορισμένη, συνιστούν αποτελεσματικό μέσο για την προστασία των κατοικιών, όταν χρησιμοποιούνται για την επιτήρηση των εξωτερικών χώρων. Σε μια συνήθη οικιακή εφαρμογή το σύστημα κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης περιλαμβάνει τις κάμερες επιτήρησης, το ψηφιακό μηχάνημα καταγραφής βίντεο (DVR - digital video recorder), την οθόνη προβολής, τα τροφοδοτικά και την καλωδίωση.

Οι εγκατεστημένες κάμερες συλλαμβάνουν την εικόνα από τους χώρους που επιτηρούν και μεταδίδουν το αναλογικό σήμα (αναλογικές κάμερες) ή τα ψηφιακά δεδομένα βίντεο (ψηφιακές κάμερες) στο καταγραφικό, στο οποίο γίνεται η αποθήκευσή τους με τη μορφή ψηφιακών δεδομένων. Το καταγραφικό μπορεί να είναι είτε αυτόνομο είτε ένας υπολογι-

στής. Για τη χρήση του υπολογιστή ως καταγραφικό, σε περίπτωση αναλογικών καμερών, απαιτείται η χρήση μιας ή περισσότερων καρτών DVR.

Το σύστημα ρυθμίζεται έτσι, ώστε να πραγματοποιείται συνεχής ή επιλεκτική καταγραφή, βάσει προγραμματισμένου ωραρίου ή όταν οι αισθητήρες του συστήματος συναγερμού ανιχνεύσουν κίνηση. Σε περίπτωση που είναι συνδεδεμένο με το Διαδίκτυο, ο χρήστης μπορεί να λαμβάνει εικόνα από απομακρυσμένη θέση μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή 3G κινητού τηλεφώνου. Η χρήση των καμερών αναβαθμίζει σημαντικά ένα σύστημα ασφαλείας, διότι παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα επιβεβαίωσης του συναγερμού, ακόμη και στην περίπτωση που απουσιάζει από το σπίτι.

Οι κάμερες του συστήματος επιτήρησης, ανάλογα με τον τρόπο που συνδέονται με το καταγραφικό, διακρίνονται σε ενσύρματες, που απαιτούν εγκατάσταση ειδικής καλωδίωσης, και σε ασύρματες. Οι ασύρματες κάμερες επικοινωνούν με το καταγραφικό μέσω πομποδεκτών (αναλογικές κάμερες) ή μέσω δικτύου WiFi (ψηφιακές κάμερες). Έχουν το πλεονέκτημα της εύκολης εγκατάστασης, ακόμη και σε απομακρυσμένα σημεία από το κτίριο. Ωστόσο, μπορεί να εμφανίζουν προβλήματα λόγω ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών στην αξιοπιστία και στην ασφάλεια υποκλοπής. ■

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bill Phillips, **The complete book of home, site and office security**, McGraw-Hill Education, NY USA, 2006.
- Thomas Norman, **Integrated security systems design: concepts, specifications, and implementation**, Butterworth-Heinemann, Burlington USA, 2007.
- Joe Cieszynski, **Closed circuit television**, third edition, Newnes, Oxford UK, 2007.
- Τεχνικά φυλλάδια των εταιριών: Optex, Visonic, Aleph, Colson, Gardesa.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΤΕΙ ΣΤΑ ΤΕΥΧΗ "ΚΤΙΡΙΟ"

- Σύγχρονα συστήματα ασφαλείας και παρακολούθησης σε υφιστάμενα κτίρια. Τεύχος 115, σελ. 31.
- Ασφάλεια κτιρίων - Επιλογή κατάλληλων συστημάτων. Τεύχος 139, σελ. 39.
- Συστήματα οπτικού ελέγχου εισόδου στα κτίρια. Τεύχος 8/2008, σελ. 87.
- Κλειστό κύκλωμα παρακολούθησης κτιρίων. Τεύχος 4/2009, σελ. 89.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΒΡΕΙΤΕ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ
Υ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ 2012
Επιλογές δομικών υλικών

ή επισκεφθείτε το www.ktirio.gr