

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Τεχνικός Κανονισμός Εσωτερικών Δικτύων Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών

#### 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σπουδαιότητα των υπηρεσιών που υποστηρίζονται από τα Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών είναι σήμερα ανάλογη με τις ωφέλειες από τα δίκτυα παροχής θέρμανσης, ύδρευσης και αποχέτευσης, φωτισμού και ηλεκτρισμού. Αντίστοιχα προς τα δίκτυα αυτά, διακοπές στην παροχή υπηρεσιών των ηλεκτρονικών επικοινωνιών μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις. Ο εσφαλμένος σχεδιασμός, η χρήση μη ορθών υλικών και εξαρτημάτων, η εσφαλμένη εγκατάσταση, η ελλιπής διαχείριση, η ανεπαρκής συντήρηση μπορεί να έχουν ως επακόλουθο τη κακή ποιότητα και την αναποτελεσματικότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

#### 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ

Ο παρών Τεχνικός Κανονισμός έχει ως αντικείμενο τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται κατά την κατασκευή των Εσωτερικών Δικτύων Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (ΕΔΗΕ) των κτιρίων, των συγκροτημάτων κτιρίων και των οικισμών ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη πρόσβαση των ΕΔΗΕ προς τα δίκτυα των παρόχων δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

Ο παρών Τεχνικός Κανονισμός αποσκοπεί στην ορθή κατασκευή και λειτουργία των εσωτερικών δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών των κτιρίων και των οικισμών και είναι υποχρεωτικής εφαρμογής σε νέα κτίρια, όπως αναφέρεται στο Άρθρο 2 της παρούσας απόφασης, προκειμένου να διευκολύνεται η πρόσβαση, η συντήρηση και η επισκευή τους, διασφαλίζοντας ότι οι τελικοί χρήστες θα έχουν απρόσκοπτη πρόσβαση στα δημόσια δίκτυα τηλεφωνίας, το δίκτυο ολοκληρωμένων ψηφιακών υπηρεσιών (ISDN), στα ευρυζωνικά δίκτυα (καλωδιακά και οπτικών ινών), στα δίκτυα σταθερής ασύρματης πρόσβασης (FIXED WIRELESS ACCESS), στα δίκτυα ευρυεκπομπής (ραδιοφωνίας και τηλεόρασης) και στα δίκτυα αυτοματισμού και ελέγχου.

#### 3 ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού, γίνεται κατάταξη των εγκαταστάσεων, που αναφέρονται στην παρ. 3 του άρθρου 30 του Κτιριοδομικού Κανονισμού, ως εξής:

▪ **Εγκαταστάσεις πληροφορικής και επικοινωνιών (ICT):**

Περιλαμβάνουν τις εφαρμογές φωνής, δεδομένων και εικόνας, όπως η τηλεφωνία (αναλογική, ψηφιακή, ISDN, τηλετυπία), η ενδοσυνεννόηση, τα δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών και συσκευών και τα ευρυζωνικά δίκτυα.

▪ **Εγκαταστάσεις ευρυεκπομπής και επικοινωνιών (BCT):**

Περιλαμβάνουν τις εφαρμογές ήχου και εικόνας, όπως η ραδιοφωνία και η τηλεόραση (επίγεια και δορυφορική). Ειδικότερα περιλαμβάνονται οι εφαρμογές που χρησιμοποιούν εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνιών για μετάδοση ραδιοφωνικού σήματος, τηλεοπτικού σήματος και υπηρεσίες δεδομένων διπλής κατεύθυνσης.

▪ **Εγκαταστάσεις αυτοματισμού, ελέγχου και επικοινωνιών (CCCB):**

Περιλαμβάνουν τα εσωτερικά ενσύρματα δίκτυα που είναι απαραίτητα για εφαρμογές διαχείρισης ενός κτιρίου ή μιας εγκατάστασης, ή ενός συστήματος, τα οποία χρησιμοποιούνται για έλεγχο, αναγγελία, ένδειξη, καταγραφή, τοπικό και κεντρικό χειρισμό και τηλεχειρισμό,

όπως: φωτισμός, ηλεκτρικά ρολά, ηλεκτρικά ελεγχόμενα ανοίγματα, ηλεκτρικά ελεγχόμενα συστήματα σκίασης, θέρμανση, αερισμός και κλιματισμός.

Περιλαμβάνουν επίσης τα εσωτερικά ενσύρματα δίκτυα που χρησιμοποιούνται για: εγκατάσταση κεντρικού ρολογιού, εγκαταστάσεις και συστήματα ασφάλειας από διάρρηξη ή από διαρροές υγρών και αερίων, συστήματα πυρανίχνευσης, αναγγελίας πυρκαγιάς και πυρόσβεσης, όπως επίσης εγκατάσταση νυχτοφύλακα, καμερών παρακολούθησης, θυροτηλεόρασης (οπτικοακουστική επικοινωνία) και άλλα.

#### ▪ Άλλες Εγκαταστάσεις:

Περιλαμβάνουν τις εγκαταστάσεις ασύρματης επικοινωνίας – αναζήτησης προσώπων, μεταφραστικές εγκαταστάσεις, μεγαφωνικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρακουστικές εγκαταστάσεις και άλλες.

## 4 ΟΡΙΣΜΟΙ

Ορισμοί, οι οποίοι δεν αναφέρονται στο παρόν άρθρο νοούνται αυτοί που αναφέρονται στο εκάστοτε αντίστοιχο πρότυπο.

**Ακεραιότητα (integrity) δικτύου:** Η ικανότητα του δικτύου να διατηρεί συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σε σχέση με την απόδοση και την αξιοπιστία. Η ακεραιότητα του δικτύου σχετίζεται με τη διαχείριση του δικτύου και περιλαμβάνει τη διασφάλιση της ακεραιότητας των στοιχείων του δικτύου και την παροχή ενός αποδεκτού επιπέδου υπηρεσίας. (Σειρά Συστάσεων ITU-T: Y.140-x).

**Βαθμός Στεγανότητας:** Ο βαθμός της προστασίας που παρέχεται με περίβλημα από επαφή με επικίνδυνα μέρη, διείσδυση ξένων στερεών σωμάτων και/ή διείσδυση νερού, και επαληθεύεται με τυποποιημένες μεθόδους δοκιμής. Οι βαθμοί στεγανότητας (IP) ορίζονται αναλυτικά στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60529.

**Γένια Καλωδίωση (generic cabling):** Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα δομημένης καλωδίωσης, το οποίο υποστηρίζει ένα μεγάλο πλήθος από εφαρμογές. Το υλισμικό (hardware), το οποίο εξαρτάται από την εφαρμογή, δεν αποτελεί μέρος της Γένιας Καλωδίωσης.

**Γήινη Εκπομπή:** Εκπομπή από σταθμούς, οι οποίοι βρίσκονται πάνω στην επιφάνεια της γης.

**Γραμμή:** Σύνολο αποτελούμενο από αγωγούς ή και καλώδια που χρησιμεύει για τη μετάδοση σημάτων από ένα σημείο σε ένα άλλο σημείο.

**Γραμμή Μεταφοράς (Καλώδιο):** Σύνολο ενός ή περισσότερων αγωγών του ίδιου τύπου και Κατηγορίας εντός του ίδιου περιβλήματος από βιομηχανική παραγωγή. Η Γραμμή Μεταφοράς μπορεί να διαθέτει θωράκιση.

**Γραμμή Μεταφοράς Πρόσβασης Δικτύου:** Το καλώδιο σύνδεσης των διεπαφών του εξωτερικού δικτύου με τον κατανεμητή της γένιας καλωδίωσης.

**Διαλειτουργικότητα (interoperability):** Η ικανότητα δύο ή περισσότερων συστημάτων ή εφαρμογών να ανταλλάσσουν πληροφορίες και να χρησιμοποιούν αμοιβαία τις πληροφορίες αυτές.

**Δίκτυο Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών:** Τα συστήματα μετάδοσης και, κατά περίπτωση, ο εξοπλισμός μεταγωγής ή δρομολόγησης και οι λοιποί πόροι που επιτρέπουν τη μεταφορά σημάτων, με τη χρήση καλωδίου, ραδιοσημάτων, οπτικού ή άλλου ηλεκτρομαγνητικού μέσου, συμπεριλαμβανομένων των δορυφορικών δικτύων, των σταθερών (μεταγωγής δεδομένων μέσω κυκλωμάτων και πακετομεταγωγής, συμπεριλαμβανομένου του διαδικτύου) και κινητών επίγειων δικτύων, των συστημάτων ηλεκτρικών καλωδίων, εφόσον χρησιμοποιούνται για τη

μετάδοση σημάτων, των δικτύων που χρησιμοποιούνται για ραδιοηλεκτρονικές εκπομπές, καθώς και των δικτύων καλωδιακής τηλεόρασης, ανεξάρτητα από το είδος των μεταφερόμενων πληροφοριών.

**Εσωτερική εγκατάσταση:** Το σύνολο των στοιχείων που απαρτίζουν το σύστημα οδεύσεων και τη γένια καλωδίωση (καλωδιαγωγοί, σωλήνες, κουτιά διακλάδωσης, ικριώματα, γραμμές μεταφοράς, στοιχεία τερματισμού κλπ), τα οποία βρίσκονται στο εσωτερικό της οικοδομής, συμπεριλαμβανομένων και των κεραιοσυστημάτων για την τροφοδότηση με σήματα του κάθε επιμέρους δικτύου.

**Θερμοκρασία Λειτουργίας:** Η θερμοκρασία της καλωδίωσης μετά την ολοκλήρωση και θέση σε λειτουργία σε συνδυασμό με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, συμπεριλαμβάνοντας και οποιαδήποτε αύξηση της θερμοκρασίας που οφείλεται στην υποστήριξη κάποιας εφαρμογής.

**Κανάλι επικοινωνίας:** Οποιοδήποτε μέσο μετάδοσης που αποτελείται από παθητικά στοιχεία για τη σύνδεση του ενεργού εξοπλισμού, καθώς και τη σύνδεση του ενεργού εξοπλισμού με τη διεπαφή του εξωτερικού δικτύου.

**Κατασκευαστής – Εγκαταστάτης:** Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο κατέχει την οριζόμενη από το νόμο άδεια για την ανάληψη της εκτέλεσης έργων αυτής της κατηγορίας.

**Κατάταξη MICE:** Σύστημα κατάταξης, το οποίο περιγράφει τις περιβαλλοντικές συνθήκες που εγκαθίσταται ένα κανάλι επικοινωνίας σύμφωνα με τις παρακάτω παραμέτρους:

- Μηχανικής Αντοχής (M)
- Καθαρότητας και Στεγανότητας (I)
- Κλιματολογικής και Χημικής Αντοχής (C)
- Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (E)

**Κεντρικό συγκρότημα κεραιών λήψης ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σημάτων ευρυεκπομπής (γήινης και δορυφορικής):** Ως τέτοιο ορίζεται το σύνολο των κεραιών που χρησιμοποιούνται για τη λήψη ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σημάτων, καθώς και ευρυεκπομπής γενικότερα, γήινης και δορυφορικής, οι οποίες προορίζονται να χρησιμοποιηθούν από τους χρήστες του κτιρίου.

**Μελετητής:** Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο κατέχει την οριζόμενη από το νόμο άδεια για τη μελέτη έργων αυτής της κατηγορίας.

**Όδευση:** Καθορισμένη διαδρομή μεταξύ των σημείων τερματισμού, την οποία ακολουθούν οι καλωδιαγωγοί.

**Περίβλημα:** Ένα στοιχείο που εξασφαλίζει την προστασία ενός υλικού από ορισμένες εξωτερικές επιδράσεις και επίσης την προστασία ενός αγωγίμου μέρους από επαφή προς όλες τις κατευθύνσεις.

**Σύστημα Διαχείρισης Καλωδίωσης:** Η τεκμηρίωση, η ονοματοδοσία του κάθε στοιχείου της εγκατάστασης και η αντίστοιχη σηματοδότησή του με κατάλληλες ετικέτες (όπου αυτό είναι εφικτό), όπως επίσης και τα αρχεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές πληροφορίας για την καλωδίωση και τη δομή της εγκατάστασης. Μέσω του Συστήματος Διαχείρισης γίνεται η διαχείριση κάθε προσθήκης ή αλλαγής στην εγκατάσταση. Οι αρχές του Συστήματος Διαχείρισης ισχύουν τόσο σε περιπτώσεις δικτύων οπτικών ινών, όσο και σε καλωδίωση χαλκού.

**Σύστημα Οδεύσεων:** Το σύστημα διαχείρισης και προστατευμένης όδευσης των καλωδίων ανάλογα με το πλήθος τους με χρήση κατάλληλης σήμανσης.

**Υπηρεσία Δορυφορικής Ευρυεκπομπής:** Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας στην οποία σήματα εκπεμπόμενα ή αναμεταβιβαζόμενα από διαστημικούς σταθμούς προορίζονται για απευθείας λήψη από το ευρύ κοινό.

**Υπηρεσία Ευρυεκπομπής:** Υπηρεσία ηλεκτρονικής επικοινωνίας, στην οποία οι εκπομπές προορίζονται για απευθείας λήψη από το γενικό κοινό. Η υπηρεσία αυτή μπορεί να περιλαμβάνει μετάδοση δεδομένων, εκπομπές ήχου, εκπομπές τηλεόρασης ή άλλους τύπους εκπομπής.

## **5 Βασικές απαιτήσεις κατασκευής**

Η ορθή κατασκευή κάθε εσωτερικού δικτύου ηλεκτρονικών επικοινωνιών περιλαμβάνει τέσσερα στάδια, τα οποία είναι η σχεδίαση, οι προδιαγραφές, η υλοποίηση της εγκατάστασης και η λειτουργία και διέπεται από τις παρακάτω βασικές απαιτήσεις:

### **5.1 Υγιεινή και Ασφάλεια προσώπων και εγκαταστάσεων**

Ο κατασκευαστής οφείλει να συμμορφωθεί με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50174-1 έτσι ώστε:

α) Οι χρήστες του δικτύου και οποιοδήποτε άλλα πρόσωπα όπως το τεχνικό προσωπικό συντήρησης το οποίο απαιτείται να έχει πρόσβαση σε τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα χαμηλής τάσης, να προστατεύονται από επικίνδυνη επαφή με οποιαδήποτε επικίνδυνη τάση λειτουργίας και από τυχαία έκθεση σε ακτινοβολία λέιζερ.

β) Το τεχνικό προσωπικό συντήρησης άλλων δικτύων του κτιρίου να προστατεύονται επίσης από τους ίδιους όπως προηγούμενως κινδύνους.

γ) Να αποφεύγεται η δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου π.χ. από την πτώση οποιουδήποτε αντικείμενου ή από την υπερθέρμανση ή από προεξέχοντα αντικείμενα ή από κρουστικές υπερτάσεις (κεραυνοί) ή κακή ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

δ) Όλα τα μέρη της εγκατάστασης να αντέχουν στις περιβαλλοντικές συνθήκες των κτιρίων σε τέτοιο βαθμό ώστε να διατηρούν την ικανότητα ασφαλούς λειτουργίας και χρήσης για όλη την προβλεπόμενη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης υπό κανονικές συνθήκες συντήρησης.

ε) Να τηρείται επαρκής απόσταση διαχωρισμού μεταξύ των διελεύσεων των καλωδιώσεων και άλλων μη ηλεκτρικών δικτύων. Η απόσταση αυτή πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 mm για τα επικίνδυνα δίκτυα και 50 mm για τα υπόλοιπα δίκτυα. Ως επικίνδυνα χαρακτηρίζονται τα δίκτυα καυσίμων αερίων, υγρών καυσίμων, ατμού, θερμού νερού θερμοκρασίας ανώτερης των 60 ° C και σωληνώσεων πεπιεσμένου αέρα.

Προς εκπλήρωση των παραπάνω απαιτήσεων απαιτείται η υποχρεωτική τήρηση των σχετικών διατάξεων του παρόντος Κανονισμού, την εφαρμογή του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 60728-11 και με τη λήψη, από πλευράς του κατασκευαστή (με φροντίδα και ευθύνη του), όλων των μέτρων που αποκλείουν την επίδραση ξένων ισχυρών ρευμάτων και τάσεων στο εσωτερικό δίκτυο, σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 50/12081/642, ΦΕΚ Β' 1222/5-9-2006 [περί γειώσεων], ΥΑ ΥπΑν Φ.7.5/1816/88 ΦΕΚ Β' 470/5-3-2004 και του Προτύπου ΕΛΟΤ HD384 και των προτύπων ΕΛΟΤ EN 50174-2 και ISO/IEC 11801 [περί γειώσεων της γένιας καλωδίωσης]. Οι διατάξεις του τμήματος 522 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384 εφαρμόζονται ανάλογα για την επιλογή των υλικών και την εγκατάσταση, σε συνάρτηση με τις εξωτερικές επιδράσεις.

### **5.2 Διασφάλιση του Απορρήτου των Επικοινωνιών**

Αφορά στην προστασία της τηλεπικοινωνιακής επικοινωνίας από υποκλοπές και γενικά από ενέργειες που αποσκοπούν στην πραγματοποίηση παράνομων παρεμβολών στα δίκτυα.

Αυτό επιτυγχάνεται με την κατάλληλη τοποθέτηση, κατασκευή και διασφάλιση όλων των στοιχείων των εσωτερικών δικτύων.

### 5.3 Ακεραιότητα του δικτύου (integrity)

Αφορά στην διαλειτουργικότητα του εσωτερικού δικτύου με τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και την ελαχιστοποίηση παρεμβολών (cross talk) μεταξύ τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων. Αυτό επιτυγχάνεται με την τήρηση των διατάξεων του παρόντος Κανονισμού, των σχετικών Προτύπων και κανονισμών και νομοθετημάτων περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

### 5.4 Προσπελασιμότητα

Αποσκοπεί στην καλύτερη εκμετάλλευση του δικτύου, στη συντήρησή του και στην εύκολη άρση βλαβών. Αυτό επιτυγχάνεται, κατά κύριο λόγο, με:

- Την τοποθέτηση των κατανεμητών (κεντρικών και τοπικών), των απαραίτητων φρεατίων και των κουτιών διέλευσης της σωλήνωσης σε προσιτά σημεία.
- Την απλότητα της δομής της όλης κατασκευής.

Όλα τα υλικά, στα οποία περιλαμβάνονται και οι ηλεκτρικές γραμμές, πρέπει να τοποθετούνται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η εκτέλεση χειρισμών σ' αυτά, η επιθεώρηση, η αντικατάσταση και η συντήρησή τους και η προσέγγισή στις συνδέσεις τους.

Αυτές οι δυνατότητες δεν θα πρέπει να περιορίζονται αισθητά στην περίπτωση τοποθέτησης των υλικών μέσα σε περιβλήματα.

### 5.5 Επεκτασιμότητα

Πρέπει να γίνεται πρόβλεψη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα εύκολης επέκτασης του ΕΔΗΕ, για ικανοποίηση μελλοντικών αναγκών. Επιτυγχάνεται βασικά με τη συμμόρφωση με όλα τα Εθνικά και Ευρωπαϊκά Πρότυπα, τα οποία διασφαλίζουν την ορθολογική διάρθρωση και ανάπτυξη του όλου δικτύου και τη χρησιμοποίηση κατάλληλου συστήματος οδεύσεων, όπως σωλήνων, κατανεμητών κλπ κατάλληλων διαστάσεων.

### 5.6 Λειτουργικότητα (functionality)

Επιτυγχάνεται, βασικά, με τη χρησιμοποίηση τυποποιημένων υλικών (αγωγοί, καλώδια, εξαρτήματα τερματισμού και συναρμογής, φρεάτια, κουτιά διέλευσης και τερματισμού, σωλήνες), τα οποία διαθέτουν κατάλληλα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και καταλληλότητας από ανεξάρτητους φορείς, για την αποφυγή ενοχλητικών επιδράσεων άλλων δικτύων και γενικά με την τήρηση των απαιτήσεων και οδηγιών κατασκευής του παρόντος Κανονισμού.

### 5.7 Σήμανση

Οι σωληνώσεις, τα φρεάτια, οι κατανεμητές, οι διακλαδώσεις και οι καλωδιώσεις που αναφέρονται σε διακριτικές εγκαταστάσεις ή εγκαταστάσεις εισαγωγής θα πρέπει να εγκαθίστανται και να σημαίνονται κατά τρόπο που θα επιτρέπει την εύκολη αναγνώρισή τους κατά τους ελέγχους, τις δοκιμές, τις επισκευές ή τις τροποποιήσεις της εγκατάστασης. Ειδικότερα, οι υπόγειες σωληνώσεις, όπου δεν εντοπίζονται με τη βοήθεια φρεατίων, θα σημαίνονται με ανιχνεύσιμη προειδοποιητική ταινία τοποθετημένη σε απόσταση 100 mm πάνω από το σωλήνα και η διαδρομή των υπόγειων γραμμών πρέπει να αποτυπώνεται σε σχέδιο, κατά

τρόπο που να είναι δυνατός ο εντοπισμός τους χωρίς να υπάρχει η ανάγκη δοκιμαστικών εκσκαφών, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50174-3.

Κάθε καλώδιο πρέπει να έχει μια μοναδική «ταυτότητα». Κάθε αγωγός ή καλώδιο πρέπει να προσδιορίζεται σαφώς σε κάθε σημείο πρόσβασης και να διακρίνεται από άλλες υπηρεσίες και τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50174-1 και ISO/IEC 14763-1.

Οι οδεύσεις πρέπει να έχουν σήμανση, ειδικά αν σε ένα χώρο εμφανίζεται πάνω από μία όδευση, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50174-1 και ISO/IEC 14763-1.

Η κεντρική εγκατάσταση πρέπει να συμπεριλαμβάνει εγγραφές ή/και σχεδιαγράμματα που να περιλαμβάνουν την ταυτότητα της κάθε όδευσης που συνδέεται, μαζί με άλλες πληροφορίες σχετικά με την όδευση, πχ τον τύπο της, το χώρο που η κάθε όδευση εμφανίζεται, τα σημεία της γειώσης κλπ ΕΛΟΤ EN 50174-1, IEC60617 και ISO/IEC 14763-1.

Όλα τα καλώδια πρέπει να έχουν σήμανση τουλάχιστον στις δύο άκρες τους.

Το σύστημα διαχείρισης των καλωδιώσεων πρέπει να συμπεριλαμβάνει κάθε «ταυτότητα» των καλωδίων, όπως και κάθε άλλη πληροφορία σχετική, πχ ο τύπος του καλωδίου, το μήκος του, την ημερομηνία εγκατάστασης, το χαρακτηριστικό του σημείου τερματισμού, τις οδεύσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί και τις σχετικές γειώσεις.

Στην περίπτωση των γραμμών μεταφοράς με πολλαπλά ζεύγη χάλκινων αγωγών θα πρέπει τα ζεύγη αυτά να σημαίνονται σε κάθε σύνδεση. Πρέπει να υπάρχουν ξεχωριστές εγγραφές προκειμένου να είναι δυνατός ο έλεγχος των ζευγών που εισέρχονται και εξέρχονται από συνδέσεις πολλαπλών καλωδίων σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50174-1 και ISO/IEC 14763-1.

Για καλώδια οπτικών ινών που περιέχουν πολλές ίνες πρέπει να σημαίνεται η κάθε οπτική ίνα χρησιμοποιώντας το χρωματοκώδικα που ορίζεται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50174-1 με ξεχωριστή σήμανση. Οι προτεραιοποιημένες οπτικές ίνες (pig tail) πρέπει να διαθέτουν σήμανση σύμφωνα με τα Πρότυπα της σειράς ΕΛΟΤ EN 61300-3.

## **5.8 Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα**

Ως ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα χαρακτηρίζεται η ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργεί ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό του περιβάλλον χωρίς να προκαλεί απaráδεκτες ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές σε άλλον εξοπλισμό που βρίσκεται στο περιβάλλον αυτό. Πρέπει να διασφαλίζεται η ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα με τις υπάρχουσες στους ίδιους χώρους ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις ή εγκαταστάσεις που δημιουργούν μαγνητικά, ηλεκτρικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Αυτό επιτυγχάνεται καταρχήν με την τήρηση της σχετικής Ευρωπαϊκής και Εθνικής νομοθεσίας. Η ποιότητα των στοιχείων της εγκατάστασης επιδρά αποφασιστικά στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ολόκληρης της εγκατάστασης και του συνδεδεμένου σ' αυτήν εξοπλισμού.

## **6 Γενικές απαιτήσεις εγκατάστασης**

Όλα τα στοιχεία (καλώδια, υλικά συνδέσεων και τερματισμού), που αναφέρονται στον παρόντα Κανονισμό θα σημαίνονται σύμφωνα με τα αντίστοιχα εθνικά και ευρωπαϊκά Πρότυπα.

Όλα τα μέρη μιας εγκατάστασης πρέπει να προστατεύονται επαρκώς από φθορά ή αλλοίωση, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50173-1 και την περιβαλλοντική κατάταξη MICE.

Κάθε στοιχείο της εγκατάστασης πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με την χρήση για την οποία προορίζεται.

Όλες οι συνδέσεις πρέπει να προστατεύονται επαρκώς για να παρεμποδίζεται η είσοδος επιβλαβών εξωτερικών παραγόντων, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50173-1 και την περιβαλλοντική κατάταξη MICE.

Οι αγωγοί ή τα καλώδια δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τάσης διαφορετικής από αυτήν για την οποία προορίζονται από τον κατασκευαστή ή σημάτων τα οποία μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Οι τερματισμοί των αγωγών ή καλωδίων πρέπει να μην είναι εκτεθειμένοι και να χωρίζονται από τερματισμούς αγωγών ή καλωδίων άλλων δικτύων.

Οποιαδήποτε προσθήκη ή τροποποίηση μιας υπάρχουσας εγκατάστασης πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος Κανονισμού.

Η καλωδίωση εισόδου ενός παρόχου δεν πρέπει να μετακινείται, αφαιρείται ή τροποποιείται χωρίς την προηγούμενη έγγραφη έγκριση του παρόχου.

Σε χώρους με ειδικές απαιτήσεις από πλευράς υγρασίας όπως λουτρά και κολυμβητικές δεξαμενές, ισχύουν, όσον αφορά στο βαθμό προστασίας, οι αντίστοιχες διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384. Σε χώρους όπου υπάρχει εκρήξιμη ατμόσφαιρα, ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της σειράς των Προτύπων EN 50173, του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50174-3 και του EN 60079.

Σε χώρους με ειδικές απαιτήσεις, όπως νοσοκομεία, σχολεία, αεροδρόμια, συνεδριακούς χώρους και ξενοδοχεία, όπου υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση ανθρώπων, πρέπει το σύνολο των υλικών που χρησιμοποιούνται να είναι περιορισμένης ευφλεξιμότητας, με χαμηλή εκπομπή καπνού και μηδενική εκπομπή αλογόνων αερίων σε περίπτωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς και τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα.

Γενικά, τα υλικά, τα οποία χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις εσωτερικών δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 334/1994 (ΦΕΚ Α' 176/25-10-1994), με το οποίο προσαρμόστηκε η ελληνική νομοθεσία προς την Οδηγία του Συμβουλίου 89/106/ΕΟΚ της 21-12-1998 «για την προσέγγιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των Κρατών-Μελών όσον αφορά στα προϊόντα του τομέα των δομικών κατασκευών» και της Απόφασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 2000/367/ΕΚ της 3-5-2000 «για την εφαρμογή της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου όσον αφορά στην κατάταξη των δομικών προϊόντων, των δομικών έργων και μερών τους ανάλογα με τις επιδόσεις αντίστασης στη φωτιά».

## **6.1 Συμμόρφωση προς τα Πρότυπα**

Κάθε εγκατάσταση και κάθε στοιχείο της εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένων των υλικών, πρέπει να είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο Πρότυπο ΕΛΟΤ, ή το αντίστοιχο Εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό Πρότυπο(ΕΛΟΤ EN/HD), που ισχύει κατά τον χρόνο κατά τον οποίο συνάπτεται η σύμβαση για την κατασκευή της εγκατάστασης. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν Ελληνικά ή Ευρωπαϊκά Πρότυπα κάθε υλικό πρέπει να συμμορφώνεται με τα αντίστοιχα Διεθνή Πρότυπα IEC και ISO ή τις αντίστοιχες Συστάσεις της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU) που ισχύουν για αυτό.

Τα Πρότυπα ενσωματώνουν με χρονολογημένες ή μη χρονολογημένες τυποποιητικές παραπομπές, διατάξεις από άλλα δημοσιεύματα. Αυτές οι τυποποιητικές παραπομπές τοποθετούνται στις κατάλληλες θέσεις στο κείμενο και τα δημοσιεύματα αναφέρονται στη

συνέχεια. Για χρονολογημένες παραπομπές, επόμενες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις οποιωνδήποτε από αυτά τα δημοσιεύματα εφαρμόζονται στα Πρότυπα μόνον όταν ενσωματώνονται σε αυτό με τροποποίηση ή αναθεώρηση. Για μη χρονολογημένες αναφορές εφαρμόζεται η τελευταία έκδοση του δημοσιεύματος στο οποίο αναφέρονται (περιλαμβανομένων τροποποιήσεων).

Εκτός από τα Πρότυπα και τις Συστάσεις, τα οποία αναφέρονται στον Τεχνικό Κανονισμό και τα οποία εμπίπτουν στις διατάξεις της Οδηγίας LVD 2006/95/EK, της Οδηγίας R&TTE 1999/5/EK, και της Οδηγίας EMC 2004/108/EK και τα οποία δημοσιεύονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, επιτρέπονται επίσης και άλλα Πρότυπα και μέθοδοι παραγωγής που πληρούν τις απαιτήσεις των ως άνω Οδηγιών κατά το σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη συντήρηση εγκαταστάσεων εσωτερικών δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Επίσης επιτρέπονται Πρότυπα και μέθοδοι παραγωγής όπως αυτά ισχύουν σε άλλα Κράτη – Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, χώρες του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) και την Τουρκία, τα οποία παρέχουν τουλάχιστον ισοδύναμο επίπεδο απόδοσης με τα προβλεπόμενα στον παρόντα Τεχνικό Κανονισμό.

## **6.2 Επιλογή των υλικών**

Κατά την επιλογή των υλικών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κυρίως οι συνθήκες λειτουργίας, οι εξωτερικές συνθήκες και το ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ HD 384.3.S2, ΕΛΟΤ EN 50173-1 και ΕΛΟΤ 1422.

## **6.3 Καλωδιώσεις εξωτερικού χώρου**

### **6.3.1 Προστασία από υγρασία και υπεριώδη ακτινοβολία**

Κάθε σημείο τερματισμού σε εκτεθειμένο σημείο πρέπει να έχει βαθμό προστασίας ως προς είσοδο νερού τουλάχιστον IPX3 ή να περιβάλλεται από περίβλημα που διασφαλίζει τον ίδιο βαθμό προστασίας και να εγκαθίσταται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρείται αυτός ο βαθμός προστασίας. Όπου υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις θα πρέπει να ακολουθείται ο βαθμός προστασίας της συγκεκριμένης εγκατάστασης, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50173-1 (κατάταξη MICE).

Κάθε καλωδίωση ή εξάρτημα που προορίζεται για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο και εκτίθεται σε υπεριώδη ακτινοβολία, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό ανθεκτικό σε υπεριώδη ακτινοβολία, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50174-3.

### **6.3.2 Καλωδιώσεις μέσα σε κατασκευή προστατευμένη από υγρασία και υπεριώδη ακτινοβολία**

Οι καλωδιώσεις σε προστατευμένη από εξωτερικές επιδράσεις κατασκευή (π.χ. κλειστή σήραγγα) μπορούν να κατασκευάζονται όπως αν ήταν σε εσωτερικό χώρο, κάτω από τις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας. Σε περιπτώσεις ανοικτών σηράγγων, οι καλωδιώσεις πρέπει να κατασκευάζονται με βαθμό προστασίας ως προς την είσοδο νερού τουλάχιστον IPX3 ή να περιβάλλονται από περίβλημα που διασφαλίζει τον ίδιο βαθμό προστασίας και να εγκαθίσταται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρείται αυτός ο βαθμός προστασίας.

## **6.4 Απαγορεύσεις**

Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση σωληνώσεων σε φρεάτια ανελκυστήρων. Δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση καλωδίωσης κάτω από τα επιχρίσματα, χωρίς να είναι μέσα σε σωλήνωση.



## 7 Περιεχόμενο μελέτης

7.1 Για να διασφαλιστεί ότι οι εγκαταστάσεις ΕΔΗΕ, όπου απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 2 της παρούσας Απόφασης, πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος Κανονισμού και έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τα ισχύοντα Πρότυπα, απαιτείται η κατάρτιση μελέτης, η οποία εκπονείται και υπογράφεται από αρμόδιο κατά την ισχύουσα νομοθεσία μελετητή.

7.2 Η μελέτη περιλαμβάνει:

α) Τεχνική περιγραφή της εγκατάστασης και των επιμέρους στοιχείων που την αποτελούν σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού και τα αντίστοιχα πρότυπα που αναφέρονται σε αυτόν, των υπηρεσιών που υποστηρίζονται από την εγκατεστημένη υποδομή, αλλά και των αναγκαίων μετρήσεων που πρέπει να γίνουν για τον έλεγχο και την πιστοποίηση της εγκατάστασης, ανάλογα με την υποστηριζόμενη τεχνολογία, με χρήση κατάλληλων και διακριβωμένων οργάνων μέτρησης.

β) Σχέδια (κατόψεις των ορόφων και κατακόρυφο διάγραμμα) του εσωτερικού δικτύου, στο οποίο θα αναφέρονται λεπτομερώς όλα τα στοιχεία που απαρτίζουν την κάθε εγκατάσταση, τη μεθοδολογία εγκατάστασης, την τοποθεσία της εγκατάστασης, τις διαστάσεις των επί μέρους χώρων εγκατάστασης κλπ, καθώς και αναφορά στα πρότυπα που πληροί. Τα σχέδια που υποβάλλονται θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα πρότυπα ISO/IEC 14763-1, IEC 60617 και ISO/IEC14763-2.

## 8 Ενέργειες μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης – Πιστοποίηση της εγκατάστασης

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, πραγματοποιούνται υποχρεωτικά εργασίες πιστοποίησης όλων ανεξαιρέτως των εγκαταστάσεων τοπικών δικτύων LAN, χαλκού ή/και οπτικών ινών, (εκτός της εισαγωγής του παρόχου όταν αυτή γίνεται με χαλκό και της διανομής τηλεφωνικού δικτύου), καθώς και των εγκαταστάσεων ευρυεκπομπής (γήινης ή/και δορυφορικής), από τον κατασκευαστή ή/και τον επιβλέποντα της κατασκευής της εγκατάστασης (όπως προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία), σύμφωνα με τις διαδικασίες πιστοποίησης, που περιγράφονται στα σχετικά πρότυπα (τόσο όταν η εγκατάσταση είναι σε λειτουργία όσο και εκτός λειτουργίας). Για τη διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα διακριβωμένα όργανα. Δε χρήζουν πιστοποίησης μέσω ειδικών οργάνων και γνώσεων οι εγκαταστάσεις που δεν περιγράφονται προηγουμένως (π.χ. θυροτηλέοραση, θυροτηλέφωνο, συναγερμός κλπ.)

Ο κατασκευαστής υπογράφει και παραδίδει στον ιδιοκτήτη μετρήσεις πιστοποίησης προερχόμενες από διακριβωμένο όργανο πιστοποίησης, καταλληλότητας και εγγύησης της εγκατάστασης ΕΔΗΕ. Επίσης παραδίδεται στον ιδιοκτήτη αντίγραφο της μελέτης της εγκατάστασης ΕΔΗΕ όπως αυτή εφαρμόστηκε (as built drawings), σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50174-1. Τα έξοδα των εργασιών πιστοποίησης επιβαρύνουν τον κατασκευαστή.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της εγκατάστασης πρέπει να είναι ίση με την εγγύηση που δίνεται από τους κατασκευαστές των υλικών της εγκατάστασης τόσο για τα αφανή όσο και τα εμφανή μέρη της εγκατάστασης.

Σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης εντός των ανωτέρω χρονικών διαστημάτων, η οποία οφείλεται σε αστοχία υλικού ή κακή ποιότητα του υλικού ή ακόμα σε κακή εγκατάσταση, τότε υπεύθυνος για την αποκατάσταση της βλάβης αυτής είναι ο κατασκευαστής και ο εγκαταστάτης.

Μια εγκατάσταση μπορεί να εκτελείται κατά αυτόνομα τμήματα από περισσότερους του ενός κατασκευαστές. Κάθε κατασκευαστής είναι υπεύθυνος για το τμήμα της εγκατάστασης το οποίο

εκτελέσθηκε από τον ίδιο και βεβαιώνει τη συμμόρφωση αυτού του τμήματος με τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού.

Αντίγραφο των μετρήσεων πιστοποίησης, καταλληλότητας και εγγύησης της εγκατάστασης τηρείται από τον ιδιοκτήτη και τον εγκαταστάτη ή κατασκευαστή τουλάχιστον επί 10 χρόνια από την ημερομηνία κατασκευής της εγκατάστασης και επιδεικνύεται στις αρμόδιες Αρχές εφόσον ζητηθεί.

## **9 Τεχνικές Απαιτήσεις**

Στα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών εφαρμόζονται οι τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν:

- α) Εγκαταστάσεις πληροφορικής και επικοινωνιών (ICT), συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων επικοινωνιών γραμμής ηλεκτρικής τροφοδότησης (PLC) όπως στο Προσάρτημα Α.
- β) Εγκαταστάσεις ευρυεκπομπής και επικοινωνιών (BCT) όπως στο Προσάρτημα Β.
- γ) Εγκαταστάσεις αυτοματισμού, ελέγχου και επικοινωνιών (CCCB) όπως στο Προσάρτημα Γ.