

ΣΧΕΔΙΟ

**Οδηγία Εγκατάστασης Οπτικής Καλωδίωσης Κτιρίων μέσω του
Φρεατίου του Ανελκυστήρα για Υπηρεσίες Fiber To The Home
(FTTH)**

Έκδοση 1.0

Γενικά

Η ανάπτυξη των δικτύων FTTH προϋποθέτει, εκτός των άλλων, την όδευση και τον τερματισμό καλωδίου οπτικών ινών σε κατάλληλη οπτική υποδοχή (πρίζα) εντός του διαμερίσματος του πελάτη.

Σε περίπτωση μάλιστα, που το διαμέρισμα αυτό βρίσκεται σε πολυώροφο κτίριο (δηλαδή πολυκατοικία) η σύνδεση του πελάτη προϋποθέτει την εισαγωγή του οπτικού καλωδίου στο κτίριο και την συνολική καλωδίωση αυτού έτσι ώστε να καταστεί ευχερής η μελλοντική διασύνδεση όλων των διαμερισμάτων του κτιρίου.

Η οπτική καλωδίωση του κτιρίου μπορεί να γίνεται τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά. Από τεχνικής απόψεως προτιμάται η οργανωμένη εσωτερική καλωδίωση, ενώ η εξωτερική υλοποιείται σε περιπτώσεις «τεχνικής αδυναμίας» ή όταν δεν επιτρέπεται η κατασκευή εσωτερικής καλωδίωσης από τους ιδιοκτήτες του κτιρίου.

Για την περίπτωση των πολυώροφων κτιρίων διακρίνουμε τα παρακάτω διακριτά υποέργα:

- Την διασύνδεση του εξωτερικού δικτύου με την οπτική εισαγωγή /BEP (Building Entrance Point)
- Την κατακόρυφη καλωδίωση του κτιρίου, δηλαδή τη διασύνδεση του κουτιού κάθε ορόφου (Floor Box) με το BEP
- Την οριζόντια καλωδίωση, δηλαδή τη διασύνδεση του κουτιού ορόφου (Floor BOX) με την οπτική πρίζα ΟΤΟ του πελάτη (Optical Termination Outlet)

Οι υφιστάμενες κατασκευές πολυκατοικιών (των τελευταίων 50 ετών) δεν διασφαλίζουν κατά κανόνα τις προϋποθέσεις για την ασφαλή και καλαίσθητη εγκατάσταση της κατακόρυφης καλωδίωσης, δημιουργώντας πρόσθετες δυσκολίες για την αποδοχή από τους ενοίκους/ιδιοκτήτες των απαραίτητων εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους, δυσχεραίνοντας έτσι την τελική διασύνδεση των κτιρίων σε υποδομές FTTH.

Για την επίλυση του παραπάνω προβλήματος προτάθηκε από τον ΟΤΕ η αξιοποίηση του υφιστάμενου φρεατίου του ανελκυστήρα για την όδευση της κατακόρυφης υποδομής σωληνώσεων και την μελλοντική εγκατάσταση οπτικών καλωδίων, που

απαιτείται για την διασύνδεση των ορόφων της πολυκατοικίας με την οπτική εισαγωγή του κτιρίου.

Με δεδομένο ότι σε ποσοστό μεγαλύτερο του 95%, τα πολυώροφα κτίρια, που έχουν κατασκευαστεί στην χώρα μας τα τελευταία 50 έτη, διαθέτουν ανελκυστήρα (σε αντίθεση με άλλες χώρες), η προτεινόμενη τεχνική μπορεί να αποτελέσει μια τυποποιημένη, ασφαλή και καλαίσθητη τεχνική λύση με ευρύ πεδίο εφαρμογής, διευκολύνοντας σημαντικά την ανάπτυξη δικτύων FTTH στη χώρα μας, σύμφωνα με τις επιθυμίες τόσο της πολιτικής ηγεσίας όσο και των τηλεπικοινωνιακών παρόχων.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για το συγκεκριμένο έργο θα καλύπτουν πλήρως τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και απαιτήσεις ασφαλείας για εσωτερικές καλωδιώσεις κτιρίων (Flame Retardant, Low Smoke Halogen Free πρότυπα EN 60332-1-2, EN 61034-1&2 και EN 60754-1&2).

Περιγραφή τεχνικής λύσης

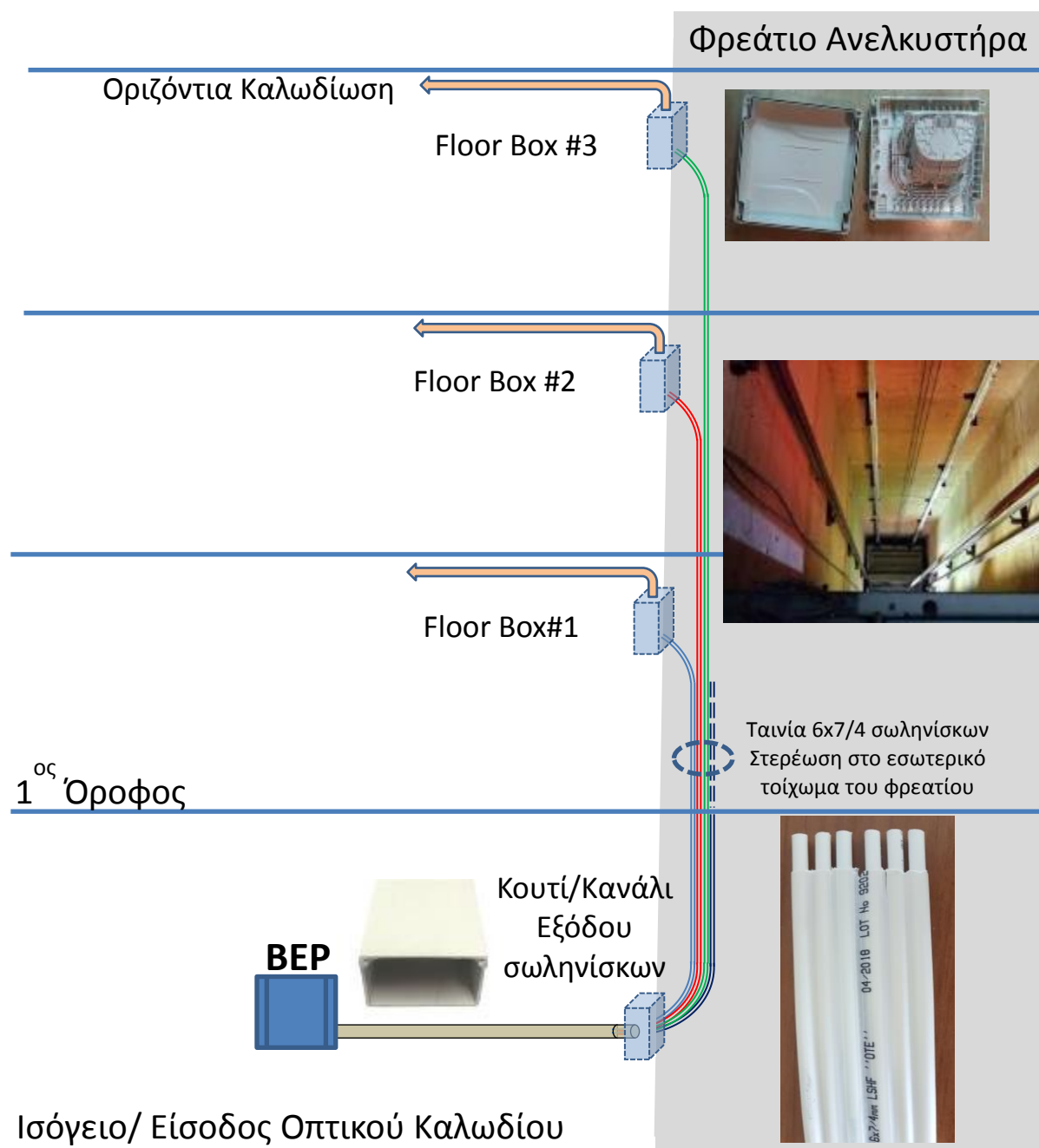
Εντός του φρεατίου του ανελκυστήρα θα εγκατασταθεί, από τον αδειούχο ηλεκτροτεχνίτη¹ της υπεύθυνης επιχείρησης, που σύμφωνα με τον νόμο έχει αναλάβει την συντήρηση του ανελκυστήρα, ειδικό πολυσωλήνιο το οποίο θα τοποθετείται σταθερά σε μία από τις πλευρές του φρεατίου, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η σωστή και ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα.

Το πολυσωλήνιο θα αποτελείται από τόσους σωληνίσκους όσοι και οι όροφοι της πολυκατοικίας και επιπλέον θα υπάρχει ένας επιπλέον σωληνίσκος, που θα καταλήγει εντός του χώρου του μηχανοστασίου του ανελκυστήρα ώστε, με την εγκατάσταση οπτικού καλωδίου, μετά από αίτημα της διαχείρισης της πολυκατοικίας, να μπορεί να παρέχεται υπηρεσία επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης μέσω αμφίδρομης επικοινωνίας με τον θάλαμο του ανελκυστήρα.

Σε κάθε όροφο θα γίνεται απομάστευση ενός σωληνίσκου ο οποίος θα εξέρχεται από το τοίχωμα του φρεατίου του ανελκυστήρα στον κοινόχρηστο χώρο (διάδρομο ορόφου) υπό γωνία 45° σε κατάλληλη θέση δίπλα και επάνω από την πόρτα του ανελκυστήρα.

¹ Μέλους της Πανελλήνιας Ομοσπονδίας Βιοτεχνών Εγκαταστατών Συντηρητών Ανελκυστήρων (Π.Ο.Β.Ε.Σ.Α.)

Στο σχήμα 1 περιγράφεται σχηματικά η συνολική τεχνική λύση.



Σχήμα 1. Περιγραφή Τεχνικής Λύσης

Στη θέση του BEP (συνήθως υπόγειο ή ισόγειο) το σύνολο των σωληνίσκων εξέρχεται από το φρεάτιο του ανελκυστήρα υπό κατάλληλη γωνία 135°, και το σημείο εξόδου τους καλύπτεται από κατάλληλο ηλεκτρολογικό κουτί ή κανάλι, που οδηγεί στο BEP.

Οδηγία εγκατάστασης

Σε κατάλληλη επιφάνεια του εσωτερικού τοιχώματος του φρεατίου του ανελκυστήρα (προτιμάται η θέση δεξιά ή αριστερά της θύρας του ανελκυστήρα εφόσον δεν υφίστανται εμπόδια) θα στηρίζεται κατάλληλα πολυσωλήνιο σε δομή ταινίας (βλέπε Σχήμα 2), το οποίο θα περιλαμβάνει 6 σωληνίσκους, έκαστος με εξωτερική διάμετρο 7mm και εσωτερική 4mm. Σε περίπτωση που η πολυκατοικία αποτελείται από περισσότερους από 6 ορόφους θα τοποθετείται και ένας επιπλέον ατομικός σωληνίσκος ανά επιπλέον όροφο με τις ίδιες διαστάσεις. Θα προβλέπεται επίσης ένας ανεξάρτητος σωληνίσκος για τον χώρο του μηχανοστασίου του ανελκυστήρα.

Δεν θα προβλέπεται σωληνίσκος για ορόφους που δεν διαθέτουν διαμερίσματα (π.χ. ισόγειο).



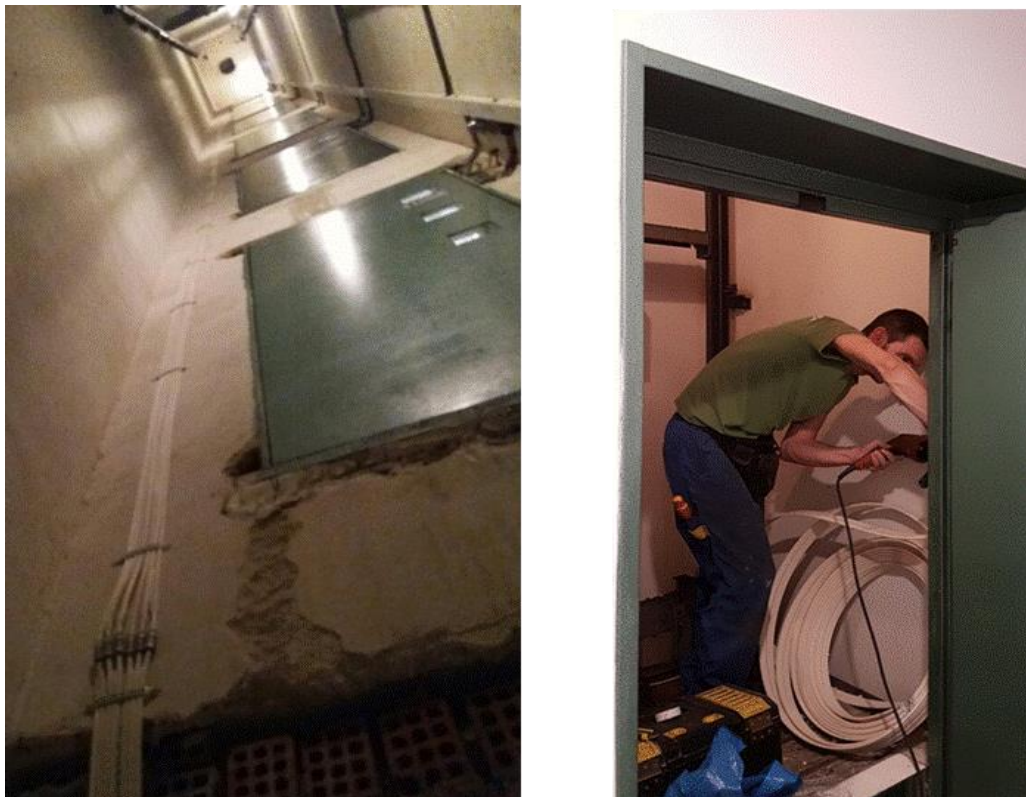
Σχήμα 2. Πολυσωλήνιο 6X7/4 εσωτερικής χρήσης

Η εγκατάσταση του πολυσωληνίου εντός του ανελκυστήρα θα ξεκινά από τον τελευταίο άνω όροφο του κτιρίου και θα κατεβαίνει προς τα κάτω μέχρι το σημείο όπου θα εξέρχονται τελικά όλα τα σωληνάκια εκτός του φρεατίου.

Σε κάθε όροφο και σε κατάλληλη θέση πάνω από το ύψος της πόρτας (βλέπε Σχήμα 4) θα γίνεται ξετρύπημα του τοίχου, από την πλευρά του διαδρόμου του ορόφου προς το φρεάτιο του ανελκυστήρα, με τρυπάνι Φ10 και μέσα από την οπή θα διέρχεται ο σωληνίσκος του πολυσωληνίου, ο οποίος θα αφήνεται στον όροφο. Η οπή θα πρέπει να γίνεται σε απόσταση από το ταβάνι περίπου 25-30 cm και αντίστοιχα από τον

πλαϊνό τοίχο 15-20 cm, ανάλογα με την περίπτωση και την δυνατότητα που υπάρχει (βλέπε Σχήμα 5).

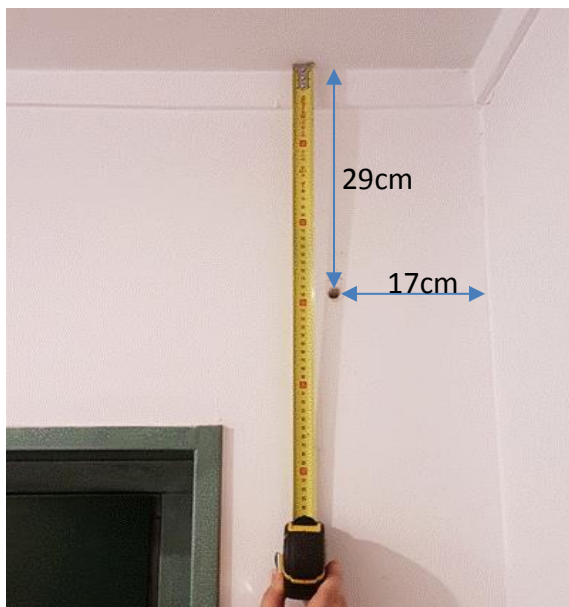
Η θέση της οπής σε κάθε όροφο θα σημαδεύεται πριν την έναρξη της κατασκευής.



Σχήμα 3. Τοποθέτηση πολυσωληνίου εντός του φρεατίου



Σχήμα 4. Ξετρύπημα από τον διάδρομο προς το φρεάτιο



Σχήμα 5. Ενδεικτική θέση ξετρυπήματος

Για την στήριξη του πολυσωληνίου εντός του φρεατίου θα χρησιμοποιείται μεταλλικό κολάρο στήριξης (τσέρκι) με πλαστική επένδυση (βλέπε Σχήμα 6), το οποίο θα στερεώνεται στον τοίχο με χρήση κατάλληλων μεταλλικών κοχλιών (βιδών) και εξοπλισμού αγκύρωσης (ουπα). Η απόσταση μεταξύ διαδοχικών θέσεων στήριξης δεν θα υπερβαίνει το 1 m μήκους (βλέπε Σχήμα 7).

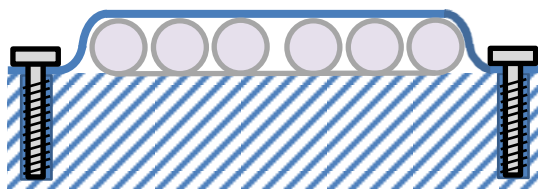


Σχήμα 6. Μεταλλικό κολάρο στήριξης με πλαστική επένδυση



Σχήμα 7. Στήριξη πολυσωληνίου ανά 1m.

Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε τα κολάρα στήριξης να είναι κατάλληλα τοποθετημένα και οι βίδες στήριξης στα άκρα αυτών να μην απέχουν από την επιφάνεια του τοίχου. Προκειμένου να μην τραυματιστεί το πολυσωλήνιο θα πρέπει το κολάρο στήριξης να κάμπτεται κατάλληλα στα άκρα του (βλέπε Σχήμα 8) έτσι ώστε τα σημεία στήριξης να μην απέχουν από την επιφάνεια του τοίχου αλλά ταυτόχρονα να μην παραμορφώνονται οι δυο ακραίοι σωληνίσκοι της ταινίας από την πίεση που εφαρμόζεται στα άκρα του κολάρου κατά τη στήριξη στον τοίχο.



Σχήμα 8. Διαμόρφωση επιφάνειας κολάρου στήριξης.

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα ελέγχεται ότι σε κάθε όροφο εξέρχεται ο κατάλληλος σωληνίσκος (βλέπε Σχήματα 9 και 10).



Σχήμα 9. Έξοδος σωληνίσκου (πλευρά διαδρόμου)



Σχήμα 10. Έξοδος σωληνίσκου (πλευρά φρεατίου)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κατά τις εργασίες απομάστευσης του σωληνίσκου σε κάθε όροφο και της προσπάθειας να διέλθει από το εσωτερικό του φρεατίου προς τον διάδρομο θα πρέπει πάντα να μονώνεται με ταινία το ελεύθερο άκρο του σωληνίσκου προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν θα εισέλθουν σε αυτόν χώματα ή άλλα υλικά εμποδίζοντας τη μελλοντική εγκατάσταση του οπτικού καλωδίου.

Στο σημείο εξόδου του συνόλου των σωληνίσκων από το φρεάτιο προς τον χώρο εγκατάστασης του κουτιού οπτικής εισαγωγής (ΒΕΡ) θα κατασκευάζεται μεγαλύτερη οπή ή περισσότερες οπές ανάλογα με το πλήθος των εξερχόμενων σωληνίσκων (βλέπε Σχήμα 10). Μετά το πέρασμα των σωληνίσκων η οπή ή οι οπές που κατασκευάστηκαν θα πρέπει να σφραγίζονται με χρήση κατάλληλου υλικού (ακρυλικός στόκος ή σιλικόνη – βλέπε Σχήμα 11).



Σχήμα 10. Σημείο εξόδου σωληνίσκων εντός και εκτός του φρεατίου



Σχήμα 11. Ακρυλικός στόκος

Τέλος, με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, θα πρέπει να γίνεται προσεκτικός έλεγχος σε όλους τους ορόφους έτσι ώστε να καθαρίζονται ο χώρος από τυχόν σοβάδες και σκόνες που προκλήθηκαν από τις ανωτέρω εργασίες (βλέπε Σχήμα 12).



Σχήμα 11. Χώρος μπροστά από την πόρτα του συνδρομητή.