

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΤΑΞΗΣ  
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ  
ΚΛΑΔΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ 4<sup>ο</sup> ΚΤΙΡΙΩΝ  
Ταχ. Δ/ση: Π. Κανελλοπούλου 4  
Τ.Κ. 101 77 ΑΘΗΝΑ  
Αρμόδιος: ΕΥΘ. ΜΠΑΚΑΡΑΣ/ Τ.Ε./Α΄  
Τηλ.: 210 6977535  
Αριθμ. Πρωτ.: 8039 / 1 / 82

Αθήνα: 31 / 7 /2004

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ– ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

### **ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ**

**(ΚΤΙΡΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ)**

Σε κάθε κτίριο Υπηρεσιών της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ, να κατασκευάζεται δίκτυο δομημένης Καλωδίωσης (DATA – VOICE).

**Σε κάθε γραφειακό χώρο, να εγκαθίστανται κατελάχιστον μία (1) θέση εργασίας για κάθε 5-6 τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας γραφειακού χώρου. Κάθε θέση εργασίας περιλαμβάνει:**

- **Μία (1) πρίζα ρεύματος σούκο (Σε κάθε γραμμή -  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  /16Α – τοποθετούνται το πολύ 4 πρίζες ρεύματος) και**
- **Δύο (2) λήψεις RJ45 με πρίζες cat.6 κατάλληλες για τοποθέτηση σε τοίχο η πλαστικό κανάλι.**

Στους βοηθητικούς χώρους κυλικείου, χώροι φύλακα, διάδρομοι – χώλ, κλπ, τοποθετούνται μονές λήψεις τηλεφώνων, εκτός της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων-συγκεντρώσεων όπου θα προβλέπεται μία (1) θέση εργασίας ανά 25 τετραγωνικά μέτρα περίπου επιφάνειας χώρου.

## **Η εγκατάσταση να περιλαμβάνει:**

### **1. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗ ΟΤΕ**

Το εσωτερικό του κατανεμητή θα αποτελείται από οριολωρίδες των 10 ή 20 σειρών (τηλεφωνικών ζευγών), συνδετικές ή διαχωριστικές, που δουλεύουν με την μέθοδο της γρήγορης σύνδεσης καλωδίων. Οι οριολωρίδες θα έχουν σφηνωτού τύπου επαφές (Insulation Displacement Connection Technique) στις οποίες η μικτονόμηση γίνεται με την χρήση ενός ειδικού εργαλείου.

Ο κατανεμητής άφιξης ΟΤΕ, θα φέρει αντικεραυνική προστασία για όλες τις γραμμές του Ο.Τ.Ε., δηλαδή θα εγκατασταθούν αντικεραυνικά τηλεφωνικών γραμμών.

Ο κατανεμητής θα τοποθετηθεί στον τοίχο, θα εγκατασταθεί δε μέσα σε κιβώτιο ισχυρής κατασκευής όπως ορίζουν οι κανονισμοί του ΟΤΕ. Το εμπρόσθιο κάλυμμα, όσο και το πλαίσιο (στην περίπτωση επίτοιχης εγκατάστασης) του κιβωτίου πρέπει να μπορούν να αφαιρούνται.

Στον κατανεμητή Ο.Τ.Ε. θα καταλήγει το καλώδιο παροχής του ΟΤΕ. Η όδευση του καλωδίου εντός του κτιρίου, θα γίνει σε σχάρα καλωδίων στην ψευδοροφή ή σε πλαστικό κανάλι κατά περίπτωση.

Στον τηλεφωνικό κατανεμητή του ΟΤΕ θα γίνουν οι απαραίτητες συνδέσεις των τηλεφωνικών καλωδίων που θα αναχωρούν:

- προς τον κεντρικό κατανεμητή φωνής -δεδομένων
- προς τους καρτοδέκτες ΟΤΕ

Προβλέπεται η εγκατάσταση καρτοδεκτών ΟΤΕ, στους προθαλάμους και στους διαδρόμους – Χώλ κλπ. Για τους επίτοιχους καρτοδέκτες, προβλέπεται η εγκατάσταση ροζέτας 4"στην οποία θα συνδεθεί η τηλεφωνική συσκευή (καρτοδέκτης) που θα προμηθευθεί η Υπηρεσία

### **2. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΙ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ (RACK) – ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ – ΠΡΙΖΕΣ**

Να εγκαθίσταται κεντρικός κατανεμητής τύπου RACK 19' ' και ανάλογος αριθμός τοπικών τηλεπικοινωνιακών κατανεμητών εφόσον απαιτούνται.

Οι καταναμητές θα είναι τύπου RACK 19' ' και θα περιλαμβάνουν τα παρακάτω τμήματα:

- Patch Panels τηλεφώνων και DATA για τις γραμμές προς τις λήψεις RJ45 (πρίζες).
- Patch Panels για την σύνδεση του τηλεφωνικού κέντρου.
- Οριολωρίδες IDC κατηγορίας 6 για την άφιξη των καλωδίων των γραμμών Ο.Τ.Ε.

Όλη η εγκατάσταση θα είναι εντελώς αυτόνομη.

Οι τοπικοί τηλεπικοινωνιακοί καταναμητές θα συνδέονται με τον κεντρικό καταναμητή μέσω καλωδίων UTP 25 ζευγών, cat. 6.

Οι οδεύσεις των καλωδίων, θα γίνονται με οριζόντιες και κατακόρυφες σχάρες στις ψευδοροφές των διαδρόμων ή σε πλαστικά επιτοιχία διμερή κανάλια.

Για την υλοποίηση του δικτύου θα γίνει χρήση καλωδίων χαλκού 4 ζευγών, UTP cat6, τα οποία θα διαθέτουν εσωτερικά κεντρικό διαχωριστικό των 4 ζευγών.

Το καλωδιακό σύστημα θα χρησιμοποιεί όλα τα σχετικά υλικά της εφαρμοσμένης σύγχρονης τεχνολογίας με αυστηρά κριτήρια ποιότητας.

Για να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία του δικτύου όλοι οι φορείς του καλωδιακού δικτύου (καλώδια, πρίζες, Patch Panel, Patch Cord κλπ.) θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού Οίκου έτσι ώστε το δίκτυο να αποτελεί ενιαίο καλωδιακό σύστημα.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα διαθέτει ISO 9001.

Η κατασκευή του δικτύου θα γίνει από έμπειρο, εξειδικευμένο προσωπικό και σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης, όπως ορίζουν τα διεθνή πρότυπα EIA/TIA 568 A & EIA/TIA 569, έτσι ώστε να διατηρηθούν τα ηλεκτρικά και μηχανικά χαρακτηριστικά μετάδοσης του καλωδιακού δικτύου.

Η εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης αποτελείται από την κατακόρυφη καλωδίωση (Intrabuilding Wiring ή Backbone Wiring), την οριζόντια καλωδίωση (Horizontal Wiring) και τους τηλεπικοινωνιακούς καταναμητές (telecommunication Closet ή Patch Panels).

Η εγκατάσταση της καλωδίωσης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε:

- Να αποφευχθούν Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές από διάφορες πηγές.
- Να επιτευχθούν οι ελάχιστες αναγκαίες από τους Κανονισμούς αποστάσεις διαχωρισμού από τα ισχυρά ρεύματα για παράλληλες οδεύσεις (Τουλάχιστον 20 εκ.).
- Να επιτευχθεί το ελάχιστο δυνατό κόστος εγκατάστασης και ταυτόχρονα να παρέχει την ασφάλεια και την εύκολη συντήρηση.
- Να επιτυγχάνει ακτίνες καμπυλότητας στα καλώδια UTP<25mm.

- Να αποφευχθεί εγκατάσταση σε χώρους όπου υπάρχουν μηχανήματα μεγάλης ισχύος.
- Το μέγιστο μήκος καλωδίου UTP να είναι μικρότερο από 100m έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα μετάδοσης.
- Να ληφθεί μέριμνα αποφυγής τραυματισμού αυτών και προστασίας τους γενικά κατά τη λειτουργία.

Η κατακόρυφη καλωδίωση, τοποθετείται σε εσχάρες ή πλαστικά κανάλια τύπου Legrand, ανάλογης διατομής με τον αριθμό των καλωδίων που οδεύουν. Θα χρησιμοποιηθούν πολλαπλά καλώδια UTP 25 pairs, cat6 τα οποία θα διαθέτουν εφεδρεία + 30%. Ο τερματισμός τους θα γίνει σε οριζωρίδες IDC κατηγορίας 6.

Η οριζόντια καλωδίωση είναι το τμήμα του δικτύου που εκτείνεται από τους μηχανικούς τερματισμούς/συνδέσμους του τηλεπικοινωνιακού κατανεμητή έως την έξοδο των τηλεπικοινωνιακών πριζών στις θέσεις εργασίας και τοποθετείται σε εσχάρες ή πλαστικά κανάλια τύπου Legrand ανάλογης διατομής με τον αριθμό των καλωδίων που οδεύουν.

Η φυσική τοπολογία του δικτύου θα είναι τοπολογία αστέρα, το μέσο μετάδοσης είναι καλώδιο UTP, 4pairs cat6 (ταχύτητας μέχρι 1Gbps) και από τον κεντρικό τηλεπικοινωνιακό κατανεμητή η κάθε τοπικό τηλεπικοινωνιακό κατανεμητή, εκκινούν προς τις θέσεις εργασίας δύο ανεξάρτητα καλώδια.

Στον τηλεπικοινωνιακό κατανεμητή τα καλώδια καταλήγουν ομαδοποιημένα σε ανεξάρτητα και διακεκριμένα πεδία, με όλα τους τα ζεύγη τερματισμένα.

Στη θέση εργασίας τα καλώδια απολήγουν σε διπλές τηλεπικοινωνιακές πρίζες Cat6, αρθρωτού τύπου (modular) για χρήση επιτοίχια, επικάναλη ή και εντοιχισμένη, στο πίσω μέρος της πρίζας. Ο τερματισμός των καλωδίων θα γίνεται σε επαφές IDC οι οποίες θα φέρουν ανεξίτηλη χρωματική κωδικοποίηση κατά EIA/TIA 568A.

Οι πρίζες θα φέρουν διαφανή πλαστική θήκη για τη σηματοδότηση των ορίων σύμφωνα με το EIA/TIA 606 και οι θύρες RJ45 θα προστατεύονται έναντι σκόνης με κατάλληλα κλείστρα προστασίας.

Οι δύο παροχές της πρίζας RJ45 κατά κανόνα χρησιμοποιούνται η μία για φωνή (Voice) και η άλλη για δεδομένα (Data). Όμως ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης και των δύο παροχών μόνο για δεδομένα ή μόνο για φωνή.

Τα RJ45 Jacks των πριζών και των Patch Panels διαθέτουν επαφές με επικάλυψη 50μ inches χρυσού πάνω σε 100μ inches νίκελ, για την απόδοση των απαιτούμενων χαρακτηριστικών ανά επαφή και τη διατήρησή τους με την πάροδο του χρόνου.

Τα καλώδια θα τοποθετηθούν ομαδοποιημένα και στερεωμένα εντός της εσχάρας ή του πλαστικού καναλιού.

Οι τηλεπικοινωνιακοί καταναμητές του δικτύου είναι τα σημεία όπου διασυνδέονται/διασταυρώνονται τα υποδίκτυα του καλωδιακού δικτύου και είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα που αναφέρονται στην αρχή.

Η μορφή του τηλεπικοινωνιακού καταναμητή είναι κλειστού τύπου μεταλλικό ερμάριο τύπου RACK 19'' με ωφέλιμο βάθος τουλάχιστον 400mm εξοπλισμένο με συνδέσμους τύπου RJ45, 48 ή 24 θυρών, τυποποιημένου ύψους cat 6, με πρόβλεψη χώρου για μελλοντική επέκταση του δικτύου (παθητικός - ενεργός εξοπλισμός) κατά 50%.

Επιπλέον χαρακτηριστικά τηλεπικοινωνιακού καταναμητή:

- Κατασκευή από ατσάλι με ηλεκτροστατική βαφή
- Αρθρωτού τύπου με χωριστό σκελετό
- Μπροστινή πόρτα με παράθυρο Fibre Glass και κλειδαριά ασφαλείας
- Πολύπριζο Shuko
- Οι καμπίνες επιτρέπουν την αφαίρεση των πλαϊνών και τη σύνδεση μεταξύ τους.

Οι διασυνδέσεις μεταξύ των Patch Panels θα πραγματοποιούνται μέσω Patch Cords RJ45 to RJ45.

### **3. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Στο τέλος του έργου θα πρέπει να παραδοθεί πλήρης τεκμηρίωση - πιστοποίηση του έργου, από αρμόδιο φορέα, (Με έξοδα και ευθύνη του αναδόχου ή του ιδιοκτήτη σε περίπτωση μίσθωσης κτιρίου) η οποία θα περιλαμβάνει κωδικοποίηση, σηματοδότηση/ονοματοδότηση των ορίων/στοιχείων των μηχανικών τερματισμών/συνδέσμων και των καλωδίων καθώς και τα κατασκευαστικά και αναλυτικά σχέδια.

Η κωδικοποίηση θα γίνει βάσει του διεθνούς προτύπου EIA/TIA 606.

Τα κατασκευαστικά και αναλυτικά σχέδια θα περιλαμβάνουν:

- Γενικό κατασκευαστικό σκαρίφημα που θα απεικονίζει την εν γένει κατασκευή
- Κατόψεις των χώρων του κτιρίου με την ονοματοδότηση των σημείων απόληξης (coupler RJ45) στην περιοχή εργασίας και το κωδικό αριθμό αυτών

- Αποτύπωση της υποδομής (διαδρομή, είδος, χωρητικότητα, πλήθος και είδος καλωδίων) και της εγκατάστασης.
- Σκαρίφημα των προσόψεων των τηλεπικοινωνιακών κατανομών
- Μετρήσεις ποιότητας δικτύου ανά λήψη DATA & VOICE, έτσι ώστε να πιστοποιείται η ταυτότητα μετάδοσης δεδομένων έως 1Gbps.

Οι διαδικασίες πιστοποίησης και ελέγχου αποδοχής της καλωδιακής υποδομής (Acceptance Tests) θα πρέπει να είναι σύμφωνες με αυτά που ορίζονται στο πρότυπο EIA/TIA 568 A, τη προσθήκη του Addendum No 1 στο TIA568/B-2.1, το διεθνές πρότυπο IEC/ISO 11801 & ANSI/TIA/EIA TSB-95 όσον αφορά στο καλωδιακό δίκτυο χαλκού cat6.

Η **πιστοποίηση** θα πρέπει να περιλαμβάνει τους εξής ελέγχους:

- Έλεγχος φυσικής συνέχειας του δικτύου (wire map)
- Μέτρηση αντίστασης βρόγχου συνεχούς (DC resistance)
- Μέτρηση μήκους καλωδίου (length)
- Μέτρηση χωρητικότητας καλωδίου (capacitance)
- Μέτρηση επιπέδου δυσδιομιλίας (crosstalk NEXT)
- Μέτρηση λόγου σήματος προς θόρυβο (ACR)
- Propagation delay
- Propagation skew
- Return loss
- ELFEXT
- PowerSum ELFEXT
- PowerSum NEXT
- PowerSum ACR.

**Η όλη εγκατάσταση θα παραδίδεται πιστοποιημένη σε πλήρη και κανονική λειτουργία με έξοδα και ευθύνη του αναδόχου ή του ιδιοκτήτη σε περίπτωση μίσθωσης κτιρίου.**