

Προϋποθέσεις για ένα Αξιόπιστο Τηλεπικοινωνιακό Σύστημα Καλωδίωσης Υψηλών Επιδόσεων.

Δημήτρης Φιλίππου

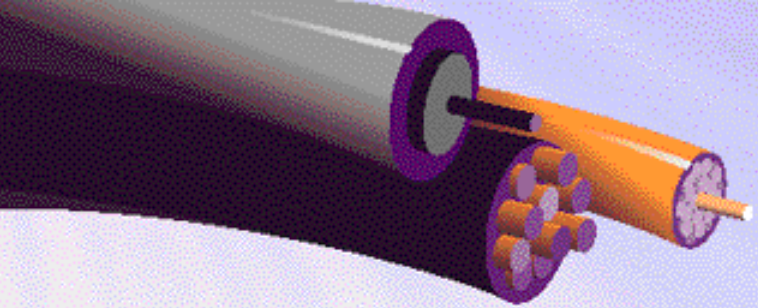
Business Development Manager

NETPLEX ΕΠΕ

IEEE & BICSI Member, R&M Cert. Instructor

1 Οκτωβρίου 2003

Αθήνα



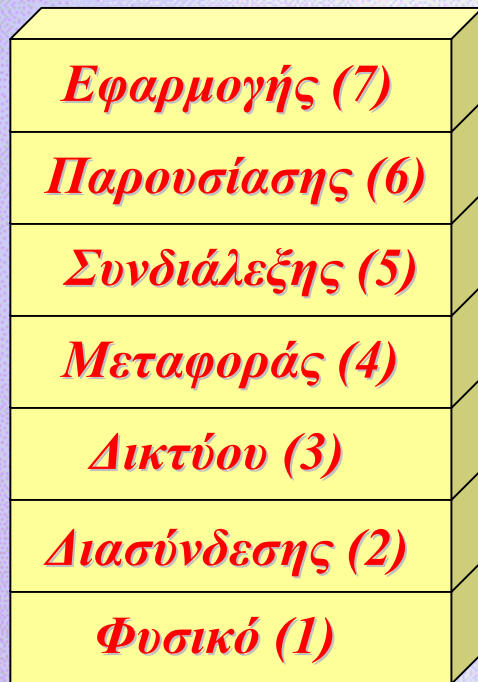
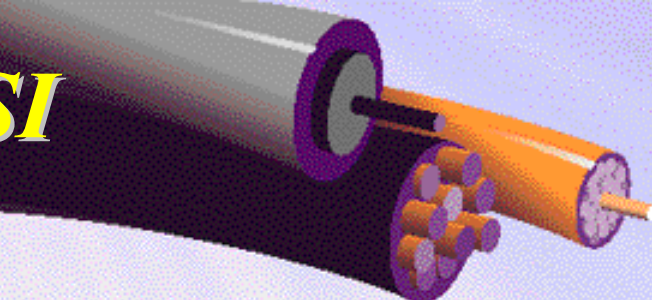
- Τοπικό Δίκτυο & Φυσικό επίπεδο OSI
- Δομημένη Καλωδίωση, Ανάγκη Ύπαρξης & Πλεονεκτήματα
- Εξέλιξη, Αξιοπιστία, Συμμόρφωση
- Προδιαγραφές & Απαιτήσεις
- Εγγύηση & Διασφάλιση

Ορισμός Τοπικού Δικτύου (LAN)



Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα με το οποίο **διασυνδέονται** διαφορετικές συσκευές εντός μιας **περιορισμένης γεωγραφικά περιοχής**, χρησιμοποιώντας ένα φυσικό μέσο, ικανό να υποστηρίξει την **μετάδοση υψηλών ταχυτήτων** με **μικρό αριθμό σφαλμάτων**.

Το Μοντέλο Αναφοράς OSI



Επίπεδα OSI ()



Φυσικό Επίπεδο OSI & Πρωτόκολλα



Έλεγχος Διασύνδεσης
IEEE 802.2

Επίπεδο 2

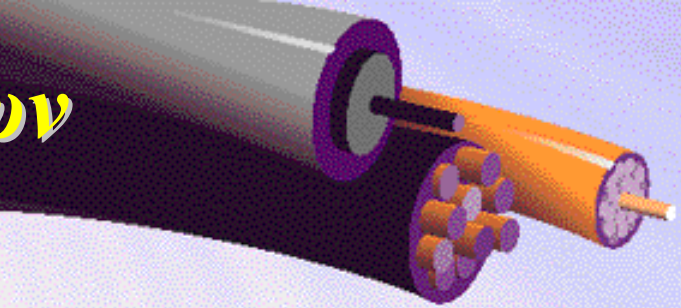


Επίπεδο 1

COAX BNC	STP IDC	STP IDC	Fiber ST/SC	TP/Fiber RJ45/SC
-------------	------------	------------	----------------	---------------------

*Καλωδιακό
Σύστημα*

Ανάγκη ύπαρξης προτύπων



- Το μοντέλο αναφοράς OSI οδηγεί αρκετές φορές σε κλειστά καλωδιακά συστήματα.
- Οι υπηρεσίες εντός του κτιρίου είναι δυναμικά αυξανόμενες.
- Οι κατασκευαστές του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού απαιτούν μια αναφορά για την ανάπτυξη των προϊόντων τους.
- Η αγορά απαιτεί ένα μοντέλο καλωδιακού συστήματος ως αναφορά.
- Το καλωδιακό σύστημα ανήκει στην υποδομή του κτιρίου και όχι στο δίκτυο.

Ορισμός Δομημένης Καλωδίωσης

Το σύνολο των γραμμών μεταφοράς και των στοιχείων τερματισμού, τα οποία είναι σε θέση να ενοποιήσουν όλα τα **συστήματα διαχείρισης των υπηρεσιών φωνής, δεδομένων, εικόνας**, καθώς επίσης και διάφορα άλλα συστήματα διαχείρισης ενός κτιρίου, όπως **συναγερμοί ασφαλείας, ασφάλειας πρόσβασης, ενεργειακά συστήματα κλπ.**



Πηγή: IEC (International Engineering Consortium)

Ανάγκη Ύπαρξης Τηλεπικοινωνιακής Υποδομής (Επίπεδο 1)



Τι είναι αυτό που οδηγεί σε ολοένα και μεγαλύτερο εύρος ζώνης;

1. Οι νέες υψηλών ταχυτήτων εφαρμογές.

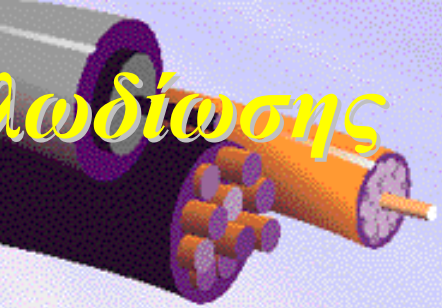
- i. 2 Mbit ADSL με χρήση συνεστραμένου ζεύγους.
- ii. 100 Mbit/s Ethernet για τους σταθμούς εργασίας.
- iii. Gbit/s Ethernet για το δίκτυο κορμού.

2. Ολοκλήρωση

- i. Δεδομένων, Φωνής και Εικόνας
- ii. Συστημάτων Αυτοματισμού, Ασφάλειας και Ισχύος.

⇒ Νέες απαιτήσεις για την μελλοντική τηλεπικοινωνιακή υποδομή!

Πλεονεκτήματα Δομημένης Καλωδίωσης



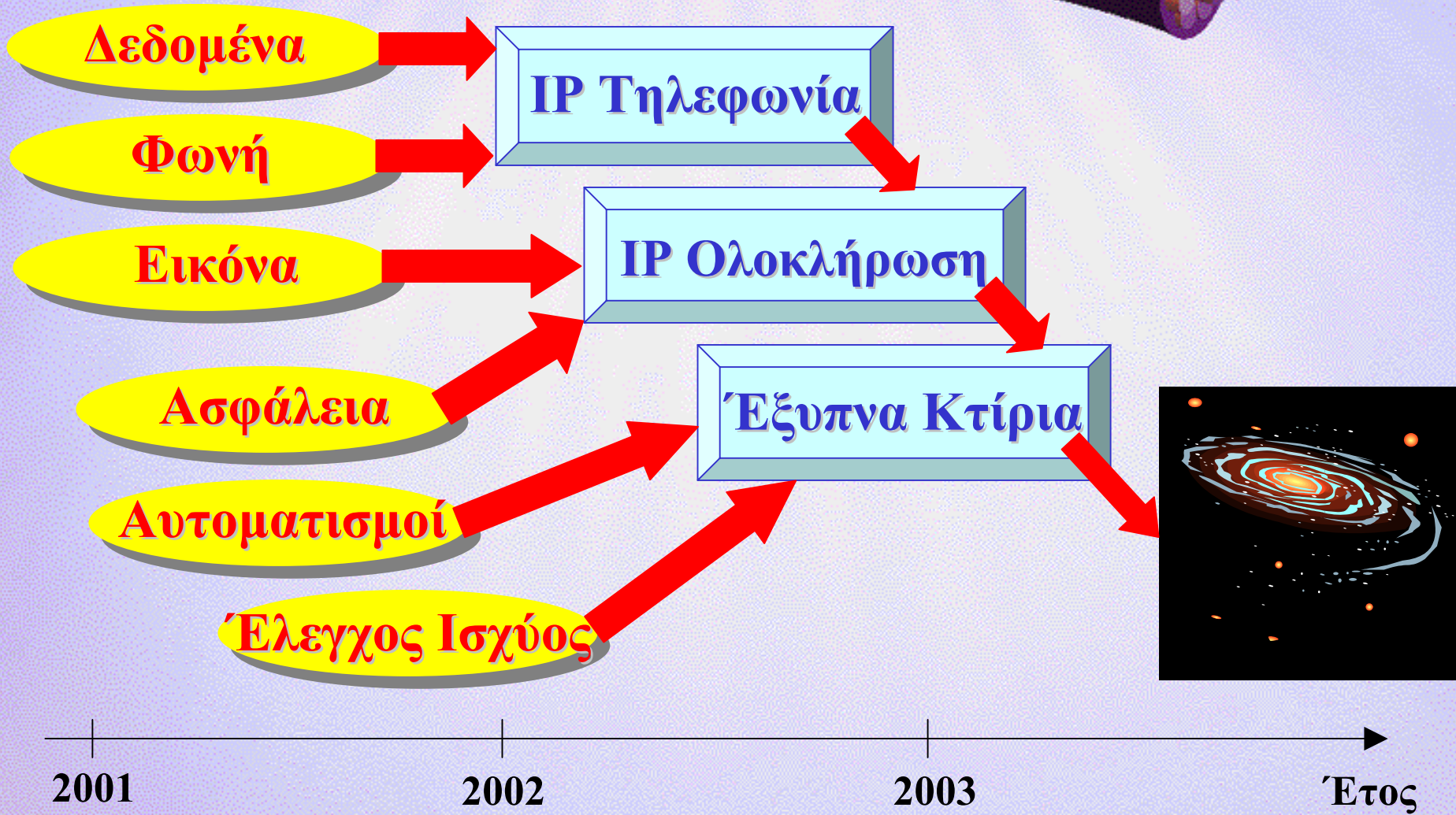
- Προσαρμογή σε όλα τα δικτυακά περιβάλλοντα, ανεξάρτητα από τον κατασκευαστή του ενεργού εξοπλισμού.
- Υποστήριξη όλων των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών ενός κτιρίου (Καλωδίωση Γενικής Χρήσης).
- Ευελιξία και Επεκτασιμότητα.
- Εύκολη Διαχείριση.

Πλεονεκτήματα Δομημένης Καλωδίωσης (συν.)

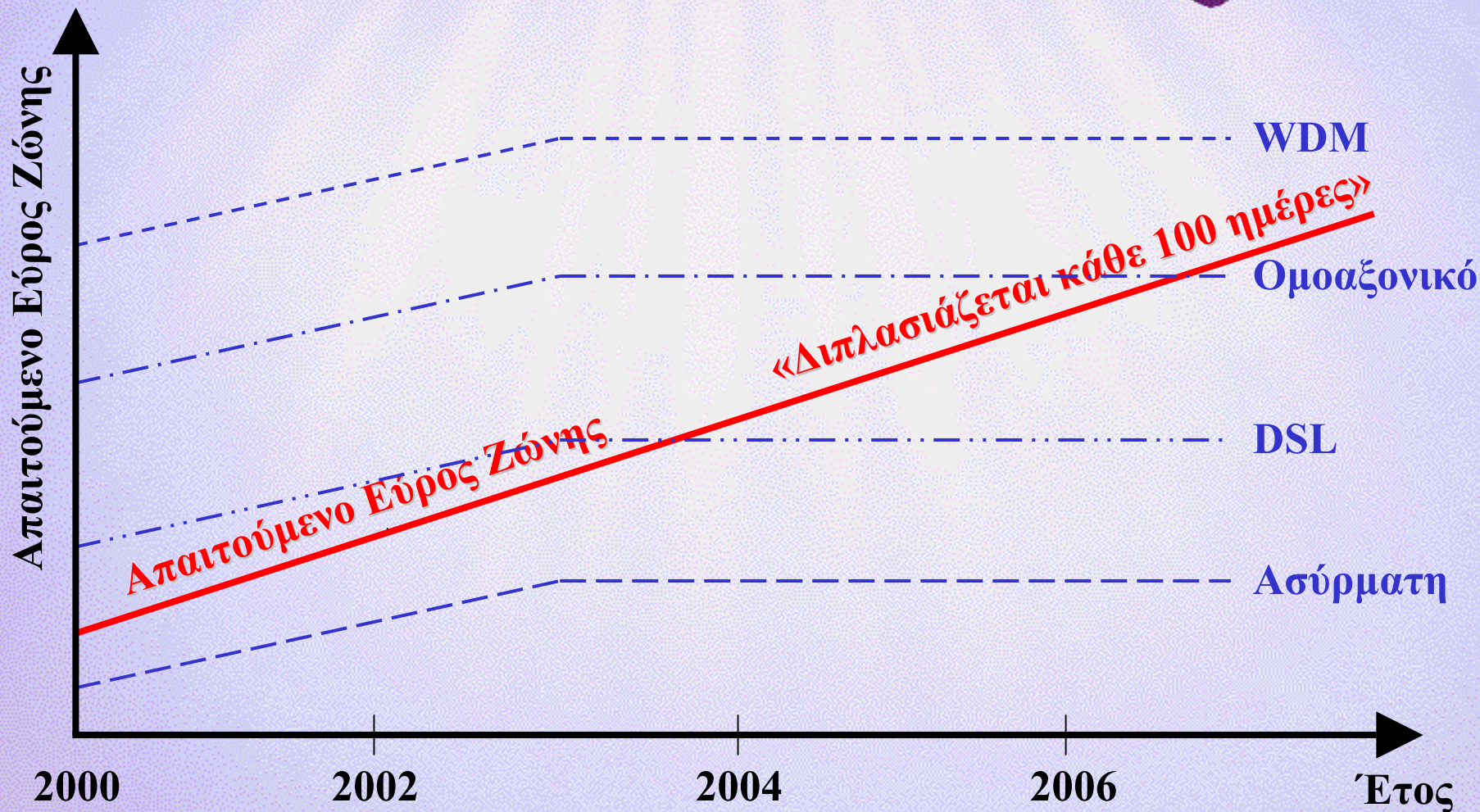
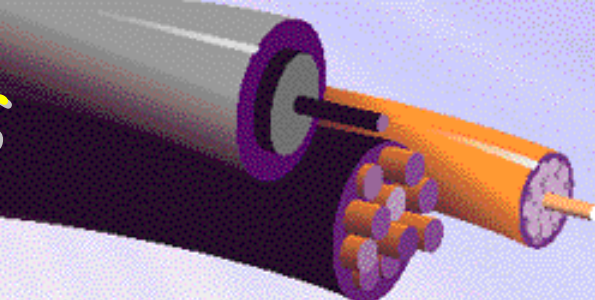


- Αποδοτική Οικονομικά Λύση: Υλικά ανεξαρτήτου εφαρμογής, εγκατάσταση και εγγύηση.
- Σχεδίαση και υλοποίηση ανεξάρτητη της εφαρμογής.
- Ελαχιστοποίηση χρήσης προσαρμογέων (adapter & balun) λόγω της ύπαρξης ενός προτυποποιημένου τύπου διασύνδεσης.

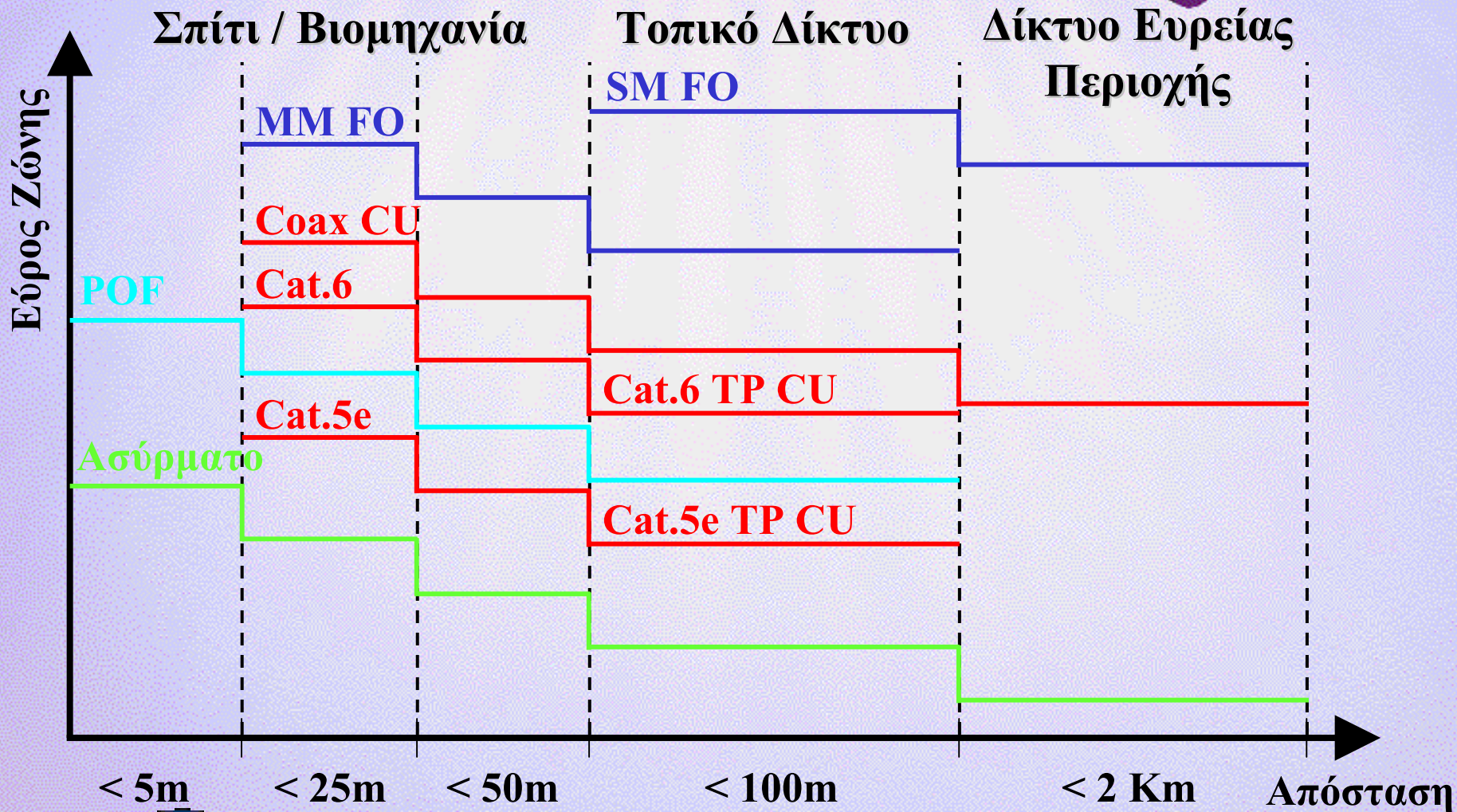
Τηλεπικοινωνιακή Εξέλιξη



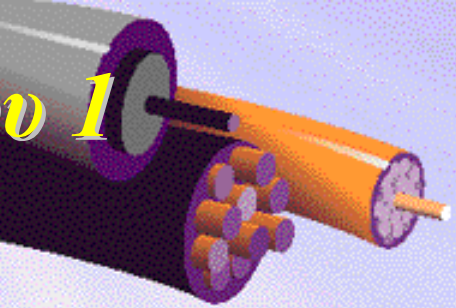
Τεχνολογίες & Εύρος Ζώνης



Μέσα Μετάδοσης - Εύρος Ζώνης & Απόσταση



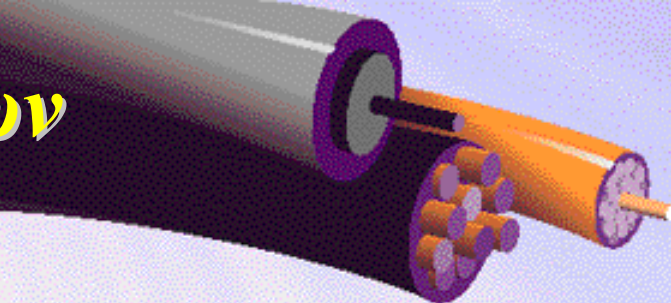
Απαιτήσεις / Επίδραση Επιπέδου 1



Απαιτήσεις Δομημένης Καλωδίωσης ⇨ Επίδραση Επιπέδου 1

1. Απεριόριστη δυνατότητα εφαρμογών
⇨ Ανάγκη αύξησης εύρους ζώνης
⇨ Συνδυασμός μέσων μετάδοσης (χαλκός, οπτική ίνα, ασύρματο)
2. Ασφάλεια, Διαθεσιμότητα
⇨ Απαίτηση ποιοτικών προϊόντων
⇨ Ελαχιστοποίηση σφαλμάτων, μείωση κόστους
3. Ανοικτή πλατφόρμα υποδομής
⇨ Προϊόντα υψηλής απόδοσης
⇨ Διαχρονική λύση – σχεδίαση
4. Άμεση εκμετάλλευση
⇨ Ευκολία εγκατάστασης και χρήσης

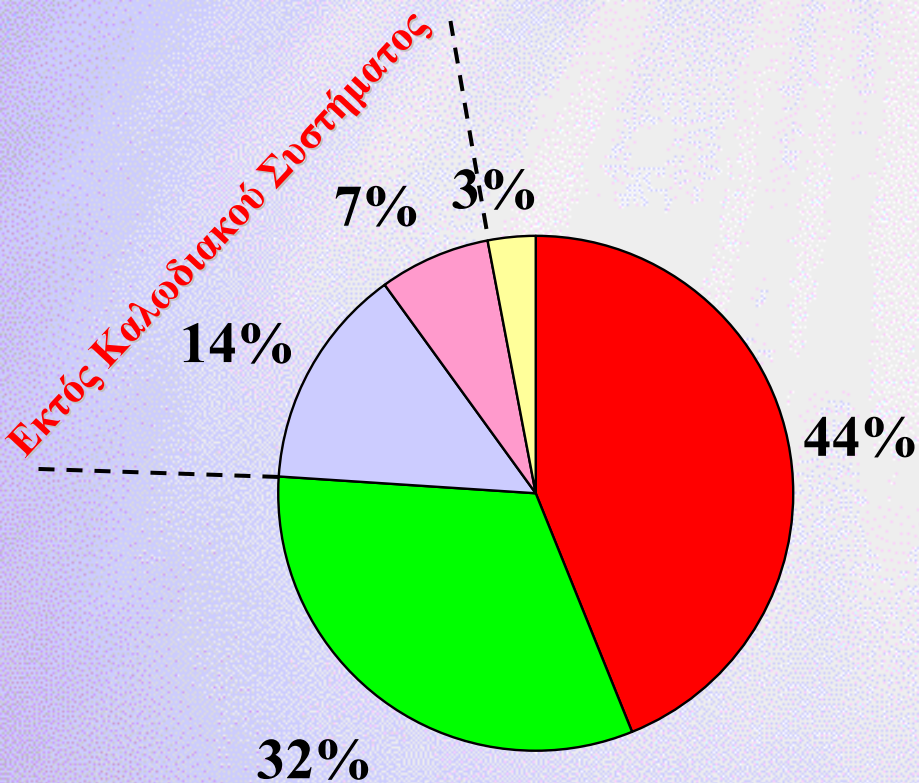
Προσδιορισμός Σφαλμάτων



	Λογισμικό	Υλισμικό	
• Πτώση δικτύου	+++	-	
• Απώλεια δεδομένων	+	++	
• Συνεχής ροή πληροφορίας	-	++	
• Χωρητικότητα (Εύρος Ζώνης)	-	+++	} Καλωδιακό Σύστημα
• Αξιοπιστία Υλισμικού	-	+++	
• Ικανότητα Βελτίωσης	+	+	

**Ερωτήματα: Τα προβλήματα ευσταθούν;
Τι μέριμνα λαμβάνεται από τους αρμόδιους;**

Στατιστικά Στοιχεία ... Σφαλμάτων



Επίδραση Καλωδιακού Συστήματος

- Υλισμικό & αστοχία συστήματος
- Ανθρώπινο σφάλμα

- Σφάλμα λογισμικού
- Ιοί
- Περιβαλλοντολογική επίδραση

Πηγή: Contingency Planning Research

Γενικές Απαιτήσεις Σχεδίασης



Απαιτήσεις Επιχείρησης

- Μηχανογράφηση / Στρατηγική Εταιρείας / Εταιρικό Δίκτυο

Κτιριακή Υποδομή

- Οριζόντιες Οδεύσεις
- Κατακόρυφες Οδεύσεις
- Τηλεπικοινωνιακοί Χώροι

Απαιτήσεις Καλωδίωσης

- Κατανεμητές
- Πρίζες
- Γραμμές Μεταφοράς
- Συμπληρωματικά Υλικά

Πρότυπα & Συστάσεις

- Πρότυπα & Συστάσεις καλωδιακού / κανονισμοί κτιρίων / εργασιακή νομοθεσία / τεχνικές προδιαγραφές

Πρότυπα Δομημένης Καλωδίωσης



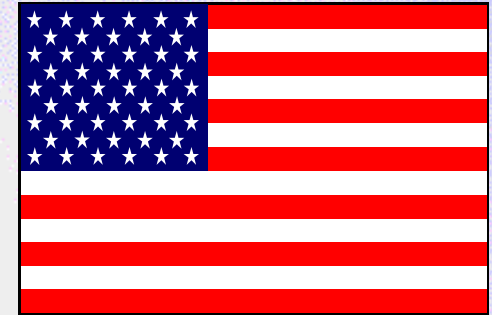
ISO/IEC 11801
2nd Edition

Εγκρίθηκε, Οκτώβριο 2002



EN 50173
2nd Edition

Εγκρίθηκε, Ιανουάριο 2003



ANSI/TIA/EIA-568-B

Εγκρίθηκε, Ιούνιο 2002
B1 Γενικές Απαιτήσεις
B2 Καλωδίωση
 Συνεστραμένου Ζεύγους
B3 Καλωδίωση Οπτικών Ινών

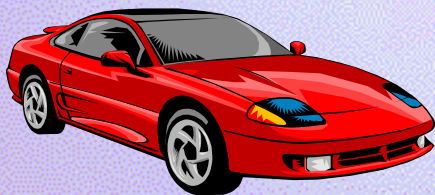
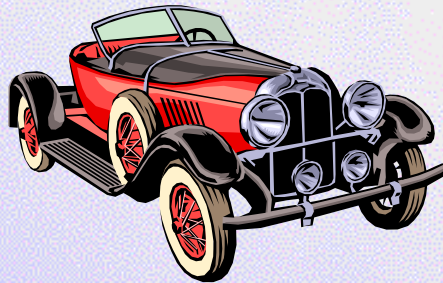
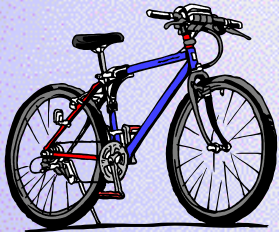
Το Σύστημα Δομημένης Καλωδίωσης θα πρέπει να υποστηρίζει το σύνολο των τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών, ενώ το χρησιμοποιούμενο μέσο μετάδοσης απαιτείται να είναι ανεξάρτητο από τις εφαρμογές.

Εφαρμογή, Εξοπλισμός & Καλωδίωση



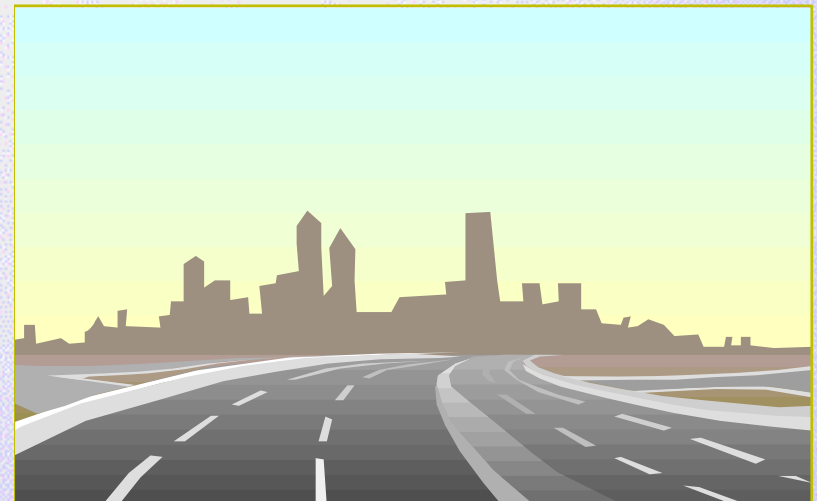
Εφαρμογή + Ενεργός Εξοπλισμός:

- Αποτελούν τον τύπο του οχήματος



Δομημένη καλωδίωση:

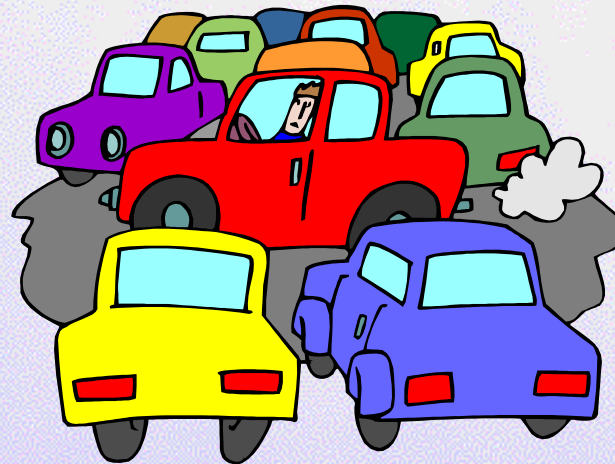
- Αποτελεί το οδικό δίκτυο (Cu, FO)



Εφαρμογή, Εξοπλισμός & Καλωδίωση (συν.)

Διαλέξαμε όχημα (Εφαρμογή + Ενεργό Εξοπλισμό)

⇒ Γρήγορη & Αξιόπιστη Μετακίνηση ;

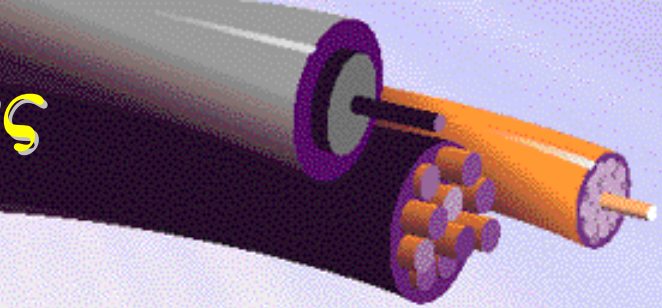


Στοιχεία Δομημένης Καλωδίωσης



- **Οδικό δίκτυο πόλεως.**
- Οριζόντια Καλωδίωση.
- Θέση Εργασίας.
- Τηλεπικοινωνιακά Ικριώματα.
- Τηλεπικοινωνιακοί Χώροι.
- Είσοδο/έξοδο Εθνικού Δικτύου.
- Υποδομή Εισαγωγής Τηλεπικοινωνιακών Φορέων.
- Εθνικό οδικό δίκτυο.
- Καλωδίωση Κορμού.

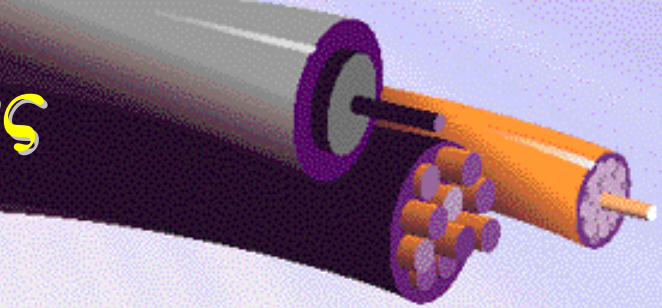
Προϋποθέσεις Καλωδίωσης



• Μελέτη - Σχεδιασμός

- ✓ Επιλογή σε συνεργασία με πιστοποιημένο μελετητή, των υλικών του Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης – πιστοποιητικά υλικών από ανεξάρτητα εργαστήρια.
- ✓ Επιλογή ενιαίου κατασκευαστή των υλικών του Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης.
- ✓ Προσδιορισμός των απαιτούμενων οδεύσεων υποδομής.
- ✓ Δημιουργία κατάλληλης τηλεπικοινωνιακής σχεδιογραφίας (T).
- Ακριβή λίστα υλικών (μήκος καλωδίου εγκατάστασης, αριθμός RJ45 βυσμάτων, αριθμός και τύπος τηλεπικοινωνιακών πριζών, αριθμός και μέγεθος κατά προτίμηση εργοστασιακών Patch Cords κλπ.
- Ακριβής προσδιορισμός των υλικών οδεύσεως (μεταλλικές σχάρες, κανάλια διανομής, σωλήνες διανομής κλπ.)
- Σήμανση και αριθμοδότηση, σύμφωνα με το ANSI/TIA/EIA-606-A.

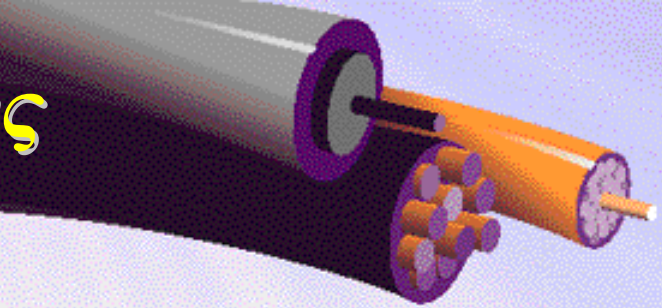
Προϋποθέσεις Καλωδίωσης



• Εγκατάσταση

- ✓ Επιλογή εξειδικευμένου συνεργείου - πιστοποιημένου εγκαταστάτη των υλικών του Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης.
- ✓ Συμμόρφωση απαιτήσεων σχεδίασης με βάση την παρούσα σχεδιογραφία (T).
- ✓ Εγκατάσταση με βάση τα Διεθνή πρότυπα εγκατάστασης (ANSI/TIA/EIA-569-A, CENELEC EN 50174).
- Διασφάλιση βέλτιστης απόδοσης της καλωδιακής υποδομής.
- Εξασφάλιση άμεσης και ευέλικτης επεκτασιμότητας.
- Διασφάλιση κανόνων ασφαλείας (Περιορισμός μετάδοσης πυρκαγιάς κλπ.)
- Διατήρηση της αισθητικής και εργονομίας του χώρου.

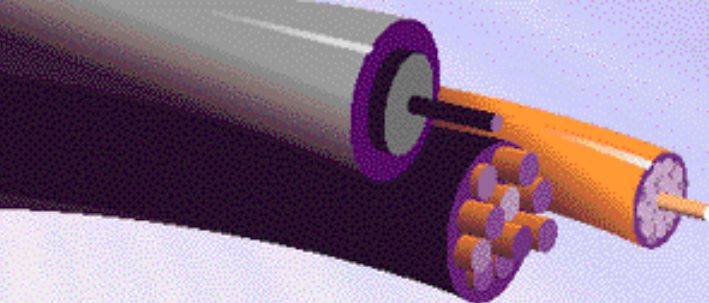
Προϋποθέσεις Καλωδίωσης



• Έλεγχος & Πιστοποίηση

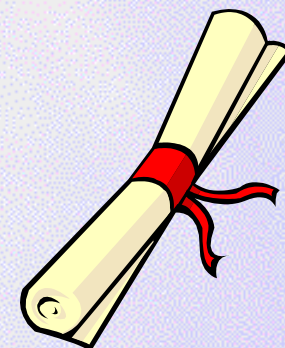
- ✓ Έλεγχος & Πιστοποίηση καλωδιακού συστήματος, κατά προτίμηση Channel.
 - ✓ Πιστοποίηση καλωδιακού συστήματος με χρήση πιστοποιημένου οργάνου, ακρίβειας μέτρησης TIA LEVEL III ή OTDR.
 - ✓ Παράδοση πλήρες συνόλου μετρήσεων πιστοποίησης, σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.
 - ✓ Παράδοση οριστικών τηλεπικοινωνιακών σχεδίων (T) και στοιχείων μικτονόμησης – διαχείρισης του συστήματος, σύμφωνα με το Διεθνές πρότυπο ANSI/TIA/EIA-606-A.
-
- Εντοπισμός και απαλοιφή σφαλμάτων εγκατάστασης.
 - Διασφάλιση ποιότητας και προστασία της επένδυσης.
 - Εξασφάλιση εύκολης διαχείρισης του συστήματος.
 - Προϋπόθεση για έκδοση ΕΓΓΥΗΣΗΣ του Συστήματος Καλωδίωσης από τον κατασκευαστικό οίκο των υλικών δομημένης καλωδίωσης.

Εγγύηση και από ποιόν;

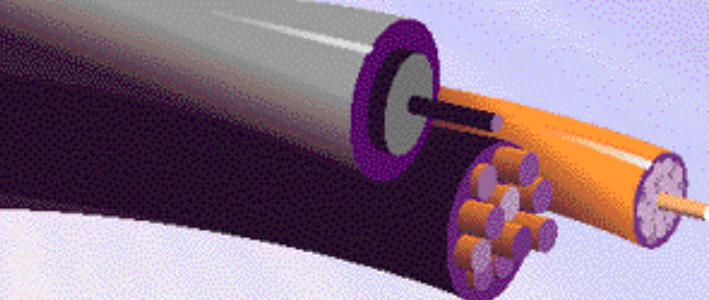


Εγγύηση μόνο από τον κατασκευαστικό οίκο των υλικών του Συστήματος Δομημένης Καλωδίωσης.

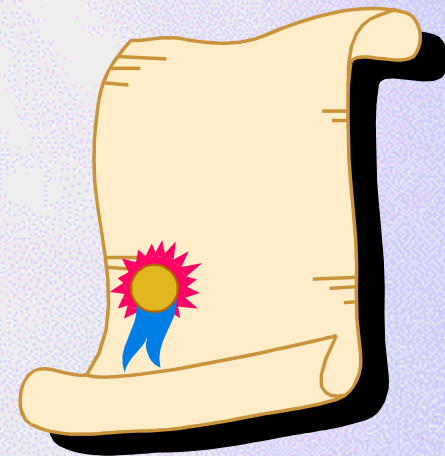
- ➡ Πιστοποιημένο Εγκαταστάτη.
- ➡ Πιστοποιημένο Μελετητή.



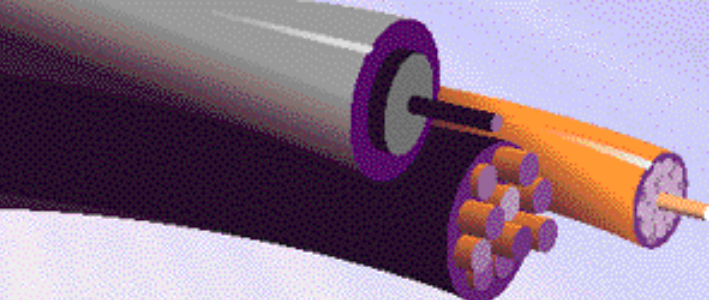
Εγγύηση! ... Γιατί;



- Προστασία της επένδυσης.
- Μεσοπρόθεσμη απόσβεση της δαπάνης.
- Διασφάλιση ποιότητας και μακροχρόνιας λειτουργίας χωρίς προβλήματα.



Θωράκιση ή μη;



1. Περιβάλλον:

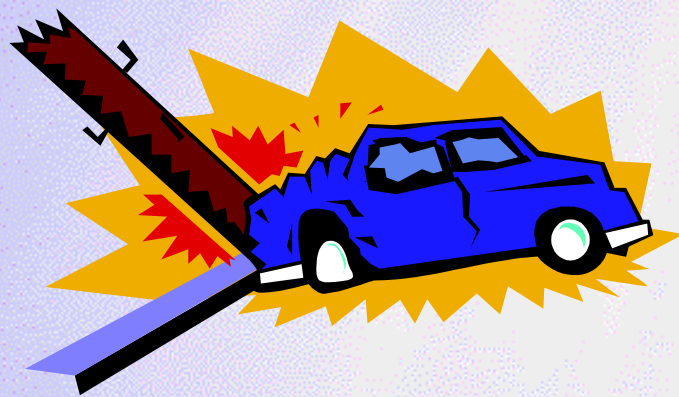
- Επίπεδο Εκπεμπόμενου Θορύβου;
- Επίπεδο Επαγόμενου Θορύβου;

2. Γείωση – Δέσμιση:

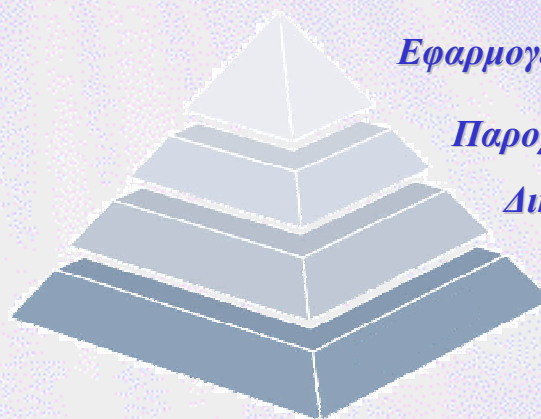
- Υφίσταται αμιγώς τηλεπικοινωνιακή γείωση και κατάλληλο Σύστημα Δέσμισης;



Απόδοση – Προστασία Επένδυσης



«Το 80% των οδικών ατυχημάτων οφείλεται κυρίως στην κακοτεχνία των δρόμων και συνήθως υφίσταται στις κεντρικές διασταυρώσεις»



Εφαρμογές

Παροχέας/ Φορέας

Δικτυακός Εξοπλισμός

Καλωδιακό Σύστημα

«Το κόστος υλοποίησης του Επιπέδου 1 αποτελεί μόνο το 5% του κόστους μιας πλήρους λύσης τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής»

Η λύση είναι το «Σύγχρονο Τηλεπικοινωνιακό Σύστημα Δομημένης Καλωδίωσης»

⇒ Αποφυγή δικτυακών ατυχημάτων

⇒ Προστασία επένδυσης

Απορίες - Ερωτήσεις



Δημήτρης Φιλίππου
Business Development Manager
NETPLEX ΕΠΕ

www.netplex.gr
dfilipp@netplex.gr