



ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΟΔΕΥΣΗΣ

**για την Ανάπτυξη
Μητροπολιτικού Δικτύου Υψηλών Ταχυτήτων
Δήμου Ζακύνθου
(MAN ZAKYNTHOU)**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΝ.....	3
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΔΕΥΣΗΣ.....	6
2.1. ΧΑΡΤΗΣ ΟΔΕΥΣΗΣ	6
2.2. ΕΚΣΚΑΦΕΣ	8
2.3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΜΒΟ 1–ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΕΩΣ ΤΟΝ ΚΟΜΒΟ 19 (3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ)	9
2.4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΜΒΟ 19 (3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 20 (2 ^ο -3 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ).....	9
2.5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 20 (2 ^ο -3 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 40 (ΚΕΠ ΝΟΜΑΡΧΙΑΣ).....	10
2.6. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 40 (ΚΕΠ ΝΟΜΑΡΧΙΑΣ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 12 (2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ).....	10
2.7. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 12 (2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 10 (ΝΟΜΑΡΧΙΑ).....	11
2.8. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 10 (ΝΟΜΑΡΧΙΑ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 37 (Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ).....	11
2.9. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 37 (Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 1 (ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ).....	12
2.10. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ Κ2 (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ ΡΩΜΑ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 4 (1 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ).....	12
2.11. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ Κ10 (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΛΟΜΒΑΡΔΟΥ ΚΑΙ ΛΑΣΚΑΡΕΩΣ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 30 (2 ^ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΝΑΓΟΥΛΑΣ).....	12
2.12. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ Κ4 (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΘΕΡΙΑΝΟΥ ΚΑΙ ΦΙΛΙΚΩΝ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 8 (ΔΕΠΑΣ - ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΔΗΜ. ΘΕΑΤΡΟ). 13	
2.13. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ Κ8 (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΛΟΓΟΘΕΤΗ ΚΑΙ ΛΙΣΚΑΡΑ) ΕΩΣ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 23 (ΜΟΥΣΕΙΟ ΞΕΝΟΠΟΥΛΟΥ).....	13
2.14. ΦΡΕΑΤΙΑ	13
3. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ/ΚΑΛΩΔΙΑ.....	14
4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΑΘΕ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	16
4.1. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ D1	16
4.2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ D2	17
4.3. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ D3	18
4.4. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Α1	19
4.5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Α2	20
4.6. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΚΟΜΒΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Α3	21
4.7. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΟΜΕΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ 1,2,3,4,5,6,14,16,24	22
4.8. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΟΜΕΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ 7,8,9,10,11,12,13,15,37,40.	22
4.9. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΟΜΕΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ 17,18,19,20,21,22,23,25,30,38,39,41,42	23

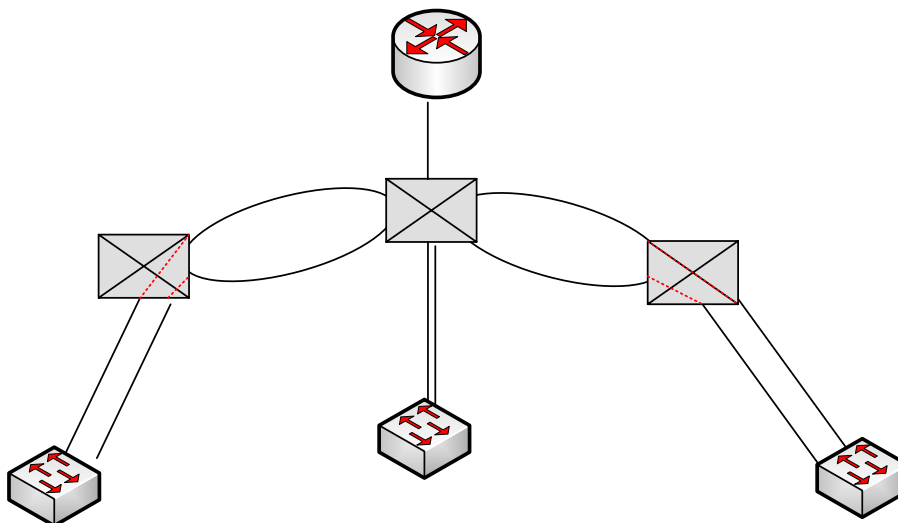
1. Συνοπτική περιγραφή του ΜΑΝ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ονομαστικά όλοι οι φορείς οι οποίοι θα αποτελέσουν τα σημεία σύνδεσης του Μητροπολιτικού Δικτύου του Δήμου Ζακύνθου και το είδος του κόμβου που θα εγκατασταθεί στον κάθε φορέα. Τα σημεία έχουν αριθμηθεί και παρουσιάζονται στον χάρτη που ακολουθεί στην επόμενη ενότητα.

Πίνακας 1: Διασυνδεδεμένοι Φορείς του ΜΑΝ Ζακύνθου

ΧΑΡΤΗΣ	ΣΗΜΕΙΟ	Τύπος Διασύνδεσης	ΕΙΔΟΣ ΚΟΜΒΟΥ
1	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Κόμβος Διανομής Κόμβος Πρόσβασης
2	ΜΟΥΣΕΙΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ (20η ΕΦΟΡΙΑ ΒΥΖ. ΑΡΧ)	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
3	ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
4	1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
5	ΜΑΥΣΩΛΕΙΟ ΚΑΛΒΟΥ ΣΟΛΩΜΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
6	Δ/ΝΣΗ ΤΟΠ. ΑΥΤ/ΣΗΣ & Δ/ΣΗΣ ΠΙΝ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
7	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ - ΛΥΚΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
8	ΔΕΠΑΖ - ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΔΗΜ. ΘΕΑΤΡΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
9	ΤΕΙ (ΓΡΑΦΕΙΑ)	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
10	ΝΟΜΑΡΧΙΑ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
11	ΔΙΚΑΣΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
12	2ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Κόμβος Διανομής Κόμβος Πρόσβασης
13	ΙΚΑ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
14	ΔΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
15	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
16	Δ/ΝΣΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-Δ/ΝΣΗ ΣΥΓΚ/ΝΙΩΝ-ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
17	ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
18	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
19	3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Κόμβος Διανομής Κόμβος Πρόσβασης
20	2ο -3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
21	4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
22	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ - ΛΙΜ. ΤΑΜΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
23	ΜΟΥΣΕΙΟ ΞΕΝΟΠΟΥΛΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
24	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΗΜΟΥ ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ - ΑΔΑΖ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
25	ΥΠΟΘΥΚΟΦΥΛΑΚΕΙΟ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
30	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΝΑΓΟΥΛΑΣ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
37	Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
38	Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
39	ΚΕΠ ΔΗΜΟΥ ΖΑΚΥΝΘΙΩΝ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
40	ΚΕΠ ΝΟΜΑΡΧΙΑΣ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
41	ΤΕΙ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης
42	ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ/ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ	Οπτική Ίνα	Σημείο Διασύνδεσης

Η λογική αναπαράσταση του MAN αποτυπώνεται στο παρακάτω σχήμα. Με το σύμβολο D χαρακτηρίζονται οι κόμβοι διανομής (Distribution).

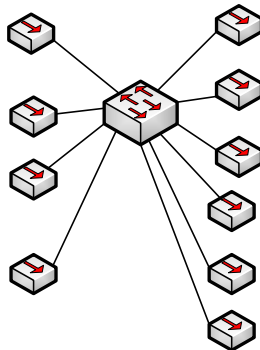
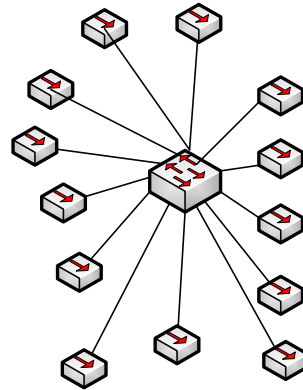
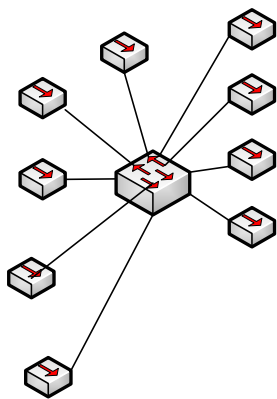


Σχήμα 1: Λογική αναπαράσταση Δικτύου Διανομής του MAN Ζακύνθου

Οι κόμβοι πρόσβασης και οι κόμβοι διανομής βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο. Ο D1 διασυνδέεται απευθείας με τον D2 με τον D3 από δύο διαφορετικές οδεύσεις για να υπάρχει εφεδρεία σε περίπτωση βλάβης του καλωδίου στη μία οδεύση. Ο D1 είναι ο μοναδικός κόμβος διανομής που έχει εξοπλιστεί με ενεργό εξοπλισμό ο οποίος αποτελεί τον κεντρικό μεταγωγέα Ethernet του δικτύου. Οι κόμβοι D2 και D3 περιλαμβάνουν παθητικούς καταναμητές μέσα από τους οποίους γίνεται η διασύνδεση του αντίστοιχου συνεγκατεστημένου κόμβου πρόσβασης A2 και A3 στο οπτικό δίκτυο διανομής. Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι για να επιτευχθεί η αυτόματη εφεδρεία στο δίκτυο πρέπει η διασύνδεση στους καταναμητές D2 και D3 να γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε ένα από τα ζευγάρια patchcords που προέρχεται από τον αντίστοιχο κόμβο πρόσβασης και φέρει ενεργό τηλεπικοινωνιακό σήμα να δρομολογείται από διαφορετική κατεύθυνση στο υπόγειο οπτικό δίκτυο προς τον καταναμητή του D1.

D2 (12)

ODF



1

16

A1

Σχήμα 2: Λογική αναπαράσταση Δικτύου Σύνδεσης φορέων του MAN Ζαΐρου

Στο Σχήμα 2 παρατηρούμε ότι οι φορείς είναι συνδεδεμένοι με τους κόμβους πρόσβασης σε τοπολογία αστέρα. Ο ενεργός εξοπλισμός ο οποίος χρησιμοποιείται στους χρήστες είναι μετατροπείς σήματος Ethernet από ηλεκτρικό σε οπτικό φορέα. Για λόγους ομοιογένειας του δικτύου έχουν χρησιμοποιηθεί οι μετατροπείς σήματος και για τη διασύνδεση των τοπικών δικτύων των φορέων οι οποίοι βρίσκονται συνεγκατεστημένοι με τους κόμβους πρόσβασης.

24

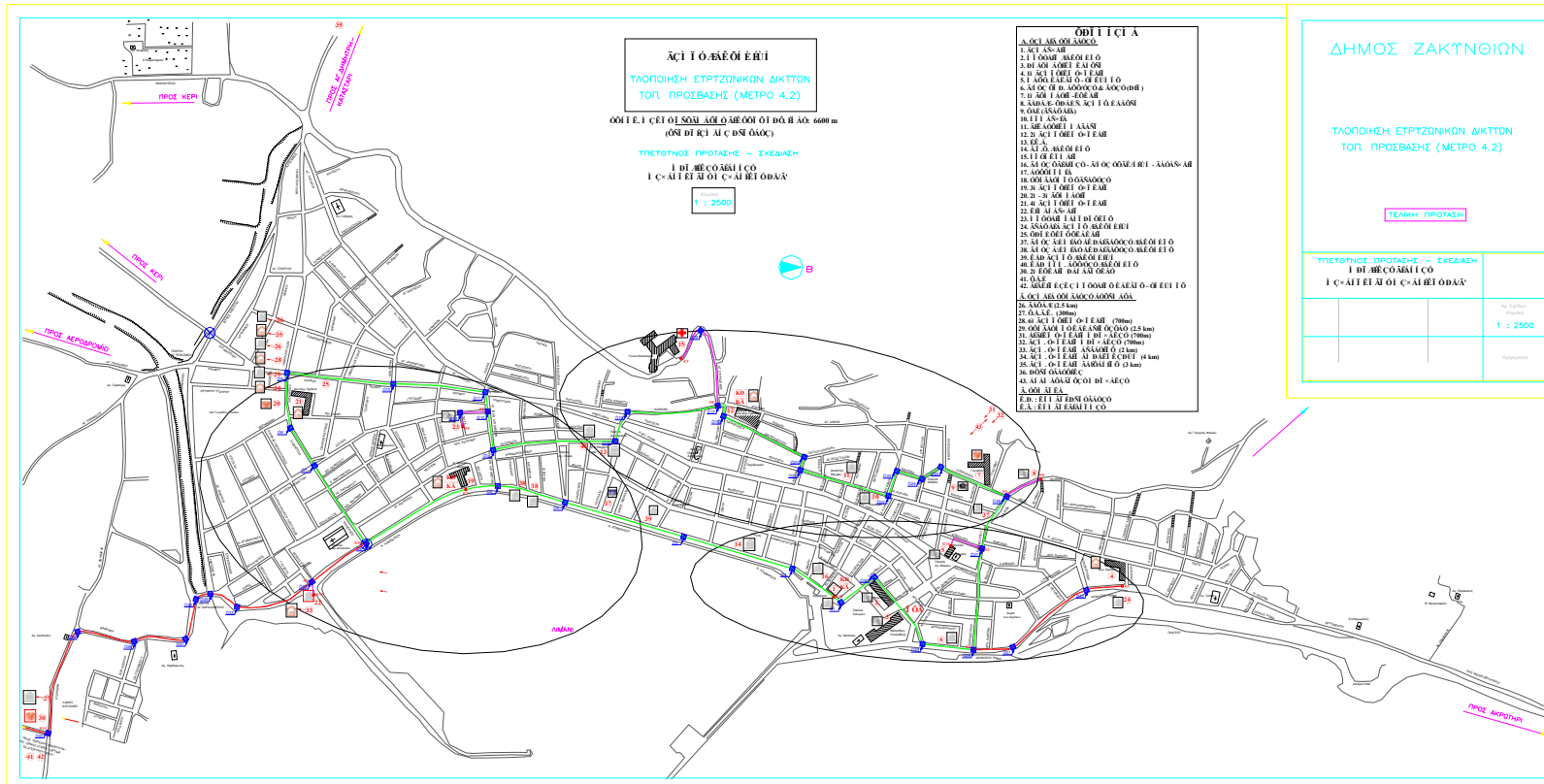
6

2. Στοιχεία όδευσης

2.1. Χάρτης όδευσης

Στο Σχήμα 3 αποτυπώνεται σε χάρτη του Δήμου Ζακύνθου η όδευση του δικτύου οπτικών ινών. Η αποτύπωση επίσης περιλαμβάνει:

- 1) τους φορείς του δημοσίου που θα συνδεθούν στο MAN, οι οποίοι αναπαρίστανται ως αριθμημένα σημεία (η αρίθμηση αντιστοιχεί στον Αριθμό Σημείου στον πίνακα της Ενότητας.
- 2) τους κόμβους (Κόμβοι Διανομής και κόμβοι Πρόσβασης) του δικτύου οπτικών ινών



Σχήμα 3: Χάρτης αναπαράστασης οδευσης του ΜΑΝ Ζακόνθου

2.2. Εκσκαφές

Θα γίνουν εκσκαφές με χάνδακες 3 τύπων: X1, X2 και X3 σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι τύποι X1 και X2 αφορούν τα περιμετρικά τμήματα του δικτύου όπου συνυπάρχουν σωληνώσεις για το δίκτυο διανομής, το δίκτυο πρόσβασης καθώς και τμήματα συνδέσεων προς τελικούς χρήστες.

Ο τύπος X3 αφορά τα τμήματα για την σύνδεση προς τελικούς χρήστες, από φρεάτιο του δικτύου πρόσβασης.

Όσον αφορά το προβλεπόμενο ελάχιστο μήκος των εκσκαφών (το οποίο πρέπει να αυξηθεί με ένα συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 10%) αυτό έχει ως εξής:

Το συνολικό ελάχιστο μήκος των εκσκαφών X1 και X2 για το βασικό δίκτυο προβλέπεται να είναι **5531,12 m** και αναλύεται ως εξής:

Κύριο Δίκτυο (X1, X2)		
Σημείο 1	Σημείο 2	Χιλιομετρική Απόσταση (m)
K2	K3	192,23
K3	K4	110,46
K4	K6	689,65
K6	K8	538,16
K8	K10	777,65
K10	K11	214,55
K11	K12	733,3
K12	K2	350,37
		3606,37

Δευτερεύον Δίκτυο (X1,X2)		
Σημείο 1	Σημείο 2	Χιλιομετρική Απόσταση (m)
K1	K2	320,49
K10	K16	125,59
K16	K14	735,67
K14	ΤΕΙ	743
		1924,75

Το συνολικό ελάχιστο μήκος της εκσκαφής X3 προβλέπεται να είναι **469,39 m** και έχει ως εξής:

Επιπλέον Ουρές (X3)		
Σημείο 1	Σημείο 2	Χιλιομετρική Απόσταση (m)
K3	K15	72,04
K8	K9	79,15
K13	K16	24,86
K4	K5	73,18
K6	K7	220,16
		469,39

Το σύνολο των εκσκαφών (συνολικό μήκος χαντακιού δικτύου), όπως προκύπτει από τα παραπάνω, είναι τουλάχιστον **6000 m**.

2.3. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από τον κόμβο 1–Δημαρχείο έως τον κόμβο 19 (3^ο Δημοτικό Σχολείο)

Ορισμός τμήματος και χαρακτηριστικών όδευσης

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει τον κόμβο (1) μέχρι το σημείο 19 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Από το Δημαρχείο επί της Λεωφόρου Λομβάρδου με κατεύθυνση προς την Λασκάρεος, έως τη διασταύρωση με την Αντ. Λούτζη.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Λομβάρδου από τη διασταύρωση με την Αντ. Λούτζη, έως την πλατεία του Αγ. Λουκά.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Λομβάρδου, από την πλατεία του Αγ. Λουκά έως το δημοτικό σχολείο Άμμου (κόμβο 19).	Στη δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου

Άλλα στοιχεία:

Καθώς τόσο η λεωφόρος Λομβάρδου είναι δρόμοι μεγάλης κυκλοφορίας πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα μέσα για την προστασία των οχημάτων.

2.4. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από τον κόμβο 19 (3^ο Δημοτικό Σχολείο) έως το σημείο 20 (2^ο-3^ο Γυμνάσιο).

Ορισμός τμήματος και χαρακτηριστικών όδευσης

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 19 με το σημείο 20 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Από τον κόμβο 19 επί της Λομβάρδου με κατεύθυνση προς την Λασκάρεος, έως τη διασταύρωση με τη Λασκάρεως.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Λασκάρεως από τη διασταύρωση με τη Λ. Λομβάρδου έως τη διασταύρωση με την Λισκαρά.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Λασκάρεως από τη διασταύρωση με τη Λιακαρά μέχρι τα σημεία 20 και 21 τα οποία βρίσκονται αντιδιαμετρικά του δρόμου.	Στη δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου

2.5. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο 20 (2^ο-3^ο Γυμνάσιο) έως το σημείο 40 (ΚΕΠ ΝΟΜΑΡΧΙΑΣ).

Ορισμός τμήματος και χαρακτηριστικών όδευσης

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 20 με το σημείο 40 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της Λασκάρεως από το σημείο 20 με κατεύθυνση προς την Κάλβου μέχρι τη διασταύρωση με την Κ'λαβου.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Κάλβου από τη διασταύρωση με τη Λασκάρεως έως τη διασταύρωση με την Λογοθέτη .	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Λογοθέτη από τη διασταύρωση με την Κάλβου μέχρι τη διασταύρωση με την Ευγενίδου.	Στη δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Ευγενίδου από τη διασταύρωση με τη Λογοθέτη μέχρι το σημείο 40.	Στη δεξιά πλευρά του δρόμου (1 – 2m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου λόγω ύπαρξης άλλου δικτύου.

2.6. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο 40 (ΚΕΠ ΝΟΜΑΡΧΙΑΣ) έως το σημείο 12 (2^ο Δημοτικό Σχολείο).

Ορισμός τμήματος και χαρακτηριστικών όδευσης

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 40 με το σημείο 12 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της Ευγενίδου από το σημείο 40 με κατεύθυνση προς Τζουλάτη μέχρι τη διασταύρωση με την Τζουλάτη..	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (1 – 2 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Τζουλάτη από τη διασταύρωση με την Ευγενίδου έως τη διασταύρωση με την Κουτουζή .	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Κουτουζή-Κοκκίνη από τη διασταύρωση με την Τζουλάτη μέχρι τη διασταύρωση με την Μαρτινέγκου	Στη δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Μαρτινέγκου από τη διασταύρωση με την Κοκκίνη μέχρι το σημείο 12.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου.

Άλλα στοιχεία:

Στην παραπάνω όδευση πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα το τμήμα στο οποίο διασταυρώνεται η Τζουλάτη με την Ταβουλάρη και περνάει το δίκτυο απέναντι λόγω της συχνή κίνησης των οχημάτων, έτσι ώστε να διακοπεί η κυκλοφορία το δυνατόν λιγότερο χρονικό διάστημα και να μη κινδυνεύσει η ασφάλεια οχημάτων και πεζών.

2.7. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο 12 (2^ο Δημοτικό Σχολείο) έως το σημείο 10 (Νομαρχία).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 12 με το σημείο 10 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της Μαρτινέγκου από το σημείο 10 μέχρι τη διασταύρωση με την Παπαφλέσσα..	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Παπαφλέσσα (στη συνέχεια Αργυροπουλου) από τη διασταύρωση με την Μαρτινέγκου έως τη διασταύρωση με την Γαλβανή .	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί Γαλβανή από τη διασταύρωση με την Αργυροπουλου μέχρι τη διασταύρωση με την Τερτσέτη.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Τερτσέτη με κατεύθυνση προ τη Ματζάρου από τη διασταύρωση με την Γαλβανή μέχρι το σημείο 12.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου λόγω ύπαρξης άλλου δικτύου.

Άλλα στοιχεία:

Πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα το τμήμα επί της Τερτσέτη , πρώτον διότι αποτελεί δρόμο ο οποίος παρουσιάζει έντονο κυκλοφοριακό φόρτο και δεύτερον διότι έχει περαστεί προσφάτως νέο ασφαλτικό οδόστρωμα το οποίο πρέπει να πληγεί κατά το δυνατόν λιγότερο.

2.8. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο 10 (Νομαρχία) έως το σημείο 37 (Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 10 με το σημείο 37 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της οδού Τερτσέτη από το σημείο 10 μέχρι τη διασταύρωση με την Αργάσσαρη..	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Αργάσσαρη από τη διασταύρωση με την Τερτσέτη έως τη διασταύρωση με την Βιαγκίνη .	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Βιαγκίνη από τη διασταύρωση με την Αργάσσαρη μέχρι τη διασταύρωση με την Στρατούλη.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Στην προέκταση της Βιαγκίνη, πάνω από την πλατεία Κάλβου μέχρι τη διασταύρωση με την Κουρισούλα .	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου .
Επί της Θεριανού μέχρι τη διασταύρωση με τη Φιλικών.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Φιλικών με κατεύθυνση προς τη	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m

Διον. Ρώμα, από τη διασταύρωση με τη Θερμανού έως το σημείο 37.	από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου .
---	--

2.9. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο 37 (Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔ. ΖΑΚΥΝΘΟΥ) έως το σημείο 1 (Δημαρχείο).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο 37 με το σημείο 1 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της οδού Φιλικών με κατεύθυνση προς τη Διον. Ρώμα, από το σημείο 37 έως τη διασταύρωση με τη Διον. Ρώμα.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Διον. Ρώμα με κατεύθυνση προς το Δημαρχείο, από τη διασταύρωση με τη Φιλικών μέχρι τη διασταύρωση με την Εθν. Αντιστάσεως.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Εθν. Αντιστάσεως μέχρι τη διασταύρωση με την Καρβελά.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Καρβελά μέχρι τη διασταύρωση με την Λομπάρδου και το Δημαρχείο.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου .

2.10. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο K2 (διασταύρωση Διονυσίου Ρώμα και Καποδιστρίου) έως το σημείο 4 (1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο K2 με το σημείο 4 θα κατασκευαστεί ξεκινώντας από το K2 με κατεύθυνση προς το 4 στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου.

2.11. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο K10 (διασταύρωση Λομβάρδου και Λασκάρεως) έως το σημείο 30 (2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΝΑΓΟΥΛΑΣ).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο K10 με το σημείο 30 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα

Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της Λομβάρδου από τη διασταύρωση με τη Λασκάρεως έως τη γέφυρα του Αγ. Χαραλάμπους.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Βαρβάκη επό τη γέφυρα του Αγ. Χαραλάμπους έως τη διασταύρωση με την Στουπάθη.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Εθν. Αντιστάσεως μέχρι τη διασταύρωση με την Καρβελά.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Στουπάθη μέχρι το σημείο 30	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1m

	από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου .
--	---

2.12. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο K4 (διασταύρωση Θεριανού και Φιλικών) έως το σημείο 8 (ΔΕΠΑΣ - ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΔΗΜ. ΘΕΑΤΡΟ).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο K4 με το σημείο 8 θα κατασκευαστεί ξεκινώντας από το K4 με κατεύθυνση προς το 8 στην αριστερή πλευρά της οδού Φιλικών (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου

2.13. Εξειδίκευση τμήματος όδευσης από το σημείο K8 (διασταύρωση Λογοθέτη και Λισκαρά) έως το σημείο 23 (ΜΟΥΣΕΙΟ ΞΕΝΟΠΟΥΛΟΥ).

Το τμήμα της όδευσης που ενώνει το σημείο K8 με το σημείο 23 αποτελείται από τα επιμέρους τμήματα που περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα

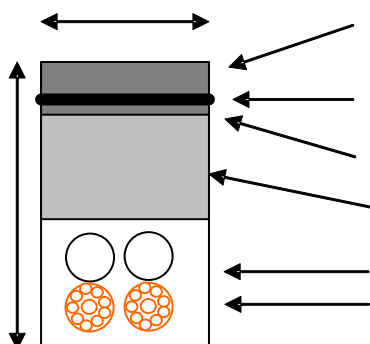
Επιμέρους Τμήμα	Όδευση
Επί της Λισκαρά από τη διασταύρωση με τη Λογοθέτη έως τη διασταύρωση με την Γαυτα.	Στην αριστερή πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου
Επί της Γαύτα από τη διασταύρωση με τη Λισκαρά έως το σημείο 23.	Στην δεξιά πλευρά του δρόμου (0,5 – 1 m από την άκρη του οδοστρώματος / κράσπεδο πεζοδρομίου

2.14. Φρεάτια

Για την ανάπτυξη του δικτύου οπτικών ινών προτείνεται η χρήση φρεατίων διαστάσεων 900mm x 900mm τόσο για αυτά που θα τοποθετηθούν στους δρόμους (Φ1) όσο και για εκείνα που θα τοποθετηθούν σε πεζοδρόμια, πεζοδρόμους (Φ2). Συνολικά υπολογίζονται περίπου 69 φρεάτια εκ των οποίων 2 είναι φρεάτια συγκολλήσεων, 29 είναι φρεάτια έξω από τα κτίρια των φορέων που θα συνδεθούν στο δίκτυο , ενώ τα υπόλοιπα είναι φρεάτια όδευσης ή αλλαγής κατεύθυνσης. Στο **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.** απεικονίζονται τα προτεινόμενα σημεία τοποθέτησης των φρεατίων του δικτύου. Σε κάθε περίπτωση ο συνολικός αριθμός φρεατίων δεν μπορεί να είναι μικρότερος από τον παραπάνω. Αύξηση των φρεατίων λόγω δυσκολιών εκσκαφής της όδευσης ή εγκατάστασης των καλωδίων οπτικών ινών είναι επιτρεπτή. Ειδικά τα φρεάτια εγκατάστασης των οπτικών συνδέσεων επιλέχθηκαν σε σημεία του κεντρικού δακτυλίου από όπου ξεκινούν ουρές. Η ύπαρξη φρεατίων οπτικών συνδέσεων σε αυτά τα σημεία επιτρέπει στο μέλλον την ανα-δρομολόγηση των οπτικών ινών και τη δημιουργία υποδακτυλίων ή νέων δακτυλίων αν κάτι τέτοιο απαιτείται στο μέλλον. Στο Σχήμα 3 τα φρεάτια οπτικών συνδέσεων βρίσκονται στα σημεία K10 (Φ6) και K2(Φ28).

3. Σωληνώσεις/Καλώδια

Για το **δίκτυο διανομής** θα χρησιμοποιηθούν πολυσωλήνια M2 άμεσης ταφής τα οποία σύμφωνα με τις προδιαγραφές περιλαμβάνουν 24 και πλέον σωληνίσκους διαστάσεων 5"/3,5" και έναν κεντρικό διαστάσεων 10"/8". Τα πολυσωλήνια M2 θα εγκατασταθούν καθ' όλο το μήκος του κεντρικού δακτυλίου (K2,K3,K4,K6,K8,K10,K11,K12,K2) μέσα στον χάνδακα X1,X2. Η τοποθέτηση των σωλήνων στους χάνδακες X1,X2 απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα. Στο χάνδακα τοποθετείται συστοιχία από 2 πολυσωλήνια M2 και δύο σωληνώσεις για μελλοντική χρήση HDPE Φ50.



Σχήμα 4: Εγκάρσια Τομή Χάνδακος X1

Θα χρησιμοποιηθούν καλώδια τα οποία θα επιτρέπουν τη σύνδεση των κόμβων διανομής D2 και D3 με τον κόμβο διανομής D1. Τα καλώδια θα είναι τύπου K2/48 (δηλαδή μικροκαλώδια 48 οπτικών ινών που μπορούν να περαστούν με εμφύσηση μέσα από τους κεντρικούς σωληνίσκους 10"/8" σύμφωνα με τις προδιαγραφές). Θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος σωληνίσκος για τη σύνδεση του κάθε κόμβου διανομής και από τις δύο κατευθύνσεις.

ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ				
ΑΠΟ FDF	ΠΡΟΣ FDF	ΣΩΛΗΝΩΣΗ	OPC	IFC
KΔ1(D1)	KΔ2(D2)	M2	2xK2/48	
KΔ3(D3)	KΔ1(D1)	M2	2xK2/48	

Για το **δίκτυο πρόσβασης** θα χρησιμοποιηθεί εσωτερική καλωδίωση δεδομένου ότι οι κόμβοι πρόσβασης βρίσκονται στον ίδιο χώρο με τους κόμβους διανομής. Η εσωτερική καλωδίωση θα αποτελείται στην ουσία από patchcords μήκους 16m τα οποία θα διασυνδέουν τους κατανεμητές διανομής με τους κατανεμητές πρόσβασης. Για κάθε σύνδεση κόμβου πρόσβασης με διανομής θα χρησιμοποιηθούν 24 simplex (ή εναλλακτικά 12 duplex) patchcords.

ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ				
ΑΠΟ FDF	ΠΡΟΣ FDF	ΣΩΛΗΝΩΣΗ	OPC	IFC
KΔ1(D1)	KΠ1(A1)			24
KΔ2(D2)	KΠ1(A2)			24
KΔ3(D3)	KΠ1(A3)			24

Για τις συνδέσεις με τους τελικούς χρήστες θα τοποθετηθούν τα εξής:

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΕΛΙΚΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ				
ΑΠΟ FDF	ΠΡΟΣ FDF	ΣΩΛΗΝΩΣΗ	ΟΡC	IFC
ΚΠ1(A1)				
	1			2
	2	M2	K3/4	
	3	M2	K3/4	
	4	M2	K3/4	
	5	M2	K3/4	
	6	M2	K3/4	
	14	M2	K3/4	
	16	M2	K3/4	
	24	M2	K3/4	
ΚΠ2(A2)				
	7	M2	K3/4	
	8	M2	K3/4	
	9	M2	K3/4	
	10	M2	K3/4	
	11	M2	K3/4	
	12			2
	13	M2	K3/4	
	15	M2	K3/4	
	37	M2	K3/4	
	40	M2	K3/4	
ΚΠ3(A3)				
	17	M2	K3/4	
	18	M2	K3/4	
	19			2
	20	M2	K3/4	
	21	M2	K3/4	
	22	M2	K3/4	
	23	M2	K3/4	
	25	M2	K3/4	
	36	M2	K3/4	
	38	M2	K3/4	
	39	M2	K3/4	

4. Εξειδίκευση σχετικά με την σύνδεση κάθε κόμβου και κάθε συμμετέχοντος σημείου

4.1. Εξειδίκευση κόμβου διανομής D1

Ο κόμβος D1 συσσεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης A1 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords 16m. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 4 \times 48 = 192$ (2 μικροκαλώδια $\times 48$ προς τον D2 και τον D3)
- $Min\ PigTails = 4 \times 48 = 192$ (ένα για κάθε ίνα που τερματίζεται)
- $Min\ XC\ PatchCords <16m> = 24$ (προς τον καταναμητή του A1)
- $Min\ Terminations = 24 + 192 = 216$ (για να επιτευχθούν οι συνδέσεις στους καταναμητές).
- $Patch\ Panel <48> = 4$
- $Patch\ Panel <24> = 1$

Ο αριθμός των patchcords που θα χρησιμοποιηθούν για τη διασύνδεση με τον ενεργό εξοπλισμό θα μπορούσε να είναι τέσσερα για τη σύνδεση με τον κόμβο πρόσβασης A1 και 4 με προστασία (2 προς κάθε κατεύθυνση) για κάθε κόμβο διανομής ήτοι:

- $FOT\ PatchCords = 4 <A1> + 4 <A2> + 4 <A3> = 12$

Το είδος του τερματισμού πάνω στον μεταγωγέα θα εξαρτηθεί από τον τύπο και τον κατασκευαστή που θα επιλεγεί. Τα εν λόγω patchcord θα πρέπει να είναι συμβατά.

Επίσης στον κόμβο θα εγκατασταθεί ένα ικρίωμα το οποίο θα στεγάσει τα οπτικά patch panels και ένα ικρίωμα 19" όπου θα στεγασθεί ο ενεργός εξοπλισμός.

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Θα εγκατασταθεί ένας GigabitEthernet μεταγωγέας (switch) για τις συνδέσεις με αντίστοιχους μεταγωγείς των κόμβων διανομής.

Ο μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 4 οπτικές θύρες Gigabit Ethernet (SFP based) για τη σύνδεση με τους άλλους κόμβους διανομής.

Θα πρέπει επίσης να διαθέτει τουλάχιστον επιπλέον 2 οπτικές θύρες (SFP based) για τη σύνδεση με τον κόμβο πρόσβασης A1.

- $\Sigma\acute{o}\lambda o: 2 <A1> + 2 <A2> + 2 <A3> = 6\ Gigabit\ Ethernet\ SFPs$

4.2. Εξειδίκευση κόμβου διανομής D2

Παθητικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Ο κόμβος D2 συστεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης A2 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 2 \times 48 = 96$ (2 μικροκαλώδια $\times 48$ προς τον D1)
- $Min\ PigTails = 96$ (ένα για κάθε ίνα που τερματίζεται)
- $Min\ XC\ PatchCords_{<16m>} = 24$ (προς τον καταναμητή του A2)
- $Min\ XC\ PatchCords_{<4m>} = 4$ (εσωτερική διασύνδεση)
- $Min\ Terminations = 24 + 96 = 120$ (για να επιτευχθούν οι συνδέσεις στους καταναμητές).
- $Patch\ Panel_{<48>} = 2$
- $Patch\ Panel_{<24>} = 1$

Παρατηρούμε ότι χρησιμοποιούνται τέσσερα εσωτερικά XC Patchcords των 4m έκαστο για την παθητική διασύνδεση του καλωδίου που προέρχεται από τον A2 προς το καλώδιο που φεύγει προς τον D1. Η διασύνδεση γίνεται εσωτερικά στον παθητικό οπτικό rack του D2.

4.3. Εξειδίκευση κόμβου διανομής D3

Παθητικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Ο κόμβος D3 συστεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης A3 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 2 \times 48 = 96$ (2 μικροκαλώδια $\times 48$ προς τον D1)
- $Min\ PigTails = 96$ (ένα για κάθε ίνα που τερματίζεται)
- $Min\ XC\ PatchCords_{<16m>} = 24$ (προς τον καταναμητή του A3)
- $Min\ XC\ PatchCords_{<4m>} = 4$ (εσωτερική διασύνδεση)
- $Min\ Terminations = 24 + 96 = 120$ (για να επιτευχθούν οι συνδέσεις στους καταναμητές).
- $Patch\ Panel_{<48>} = 2$
- $Patch\ Panel_{<24>} = 1$

Παρατηρούμε ότι χρησιμοποιούνται τέσσερα εσωτερικά XC Patchcords των 4m έκαστο για την παθητική διασύνδεση του καλωδίου που προέρχεται από τον A3 προς το καλώδιο που φεύγει προς τον D1. Η διασύνδεση γίνεται εσωτερικά στον παθητικό οπτικό rack του D3.

4.4. Εξειδίκευση κόμβου πρόσβασης A1

Ο κόμβος A1 συστεγάζεται με τον D1 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords, τα οποία όμως έχουν ήδη συνυπολογιστεί στην ανάλυση του κόμβου D1. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προ-τερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 8x4$ (προς απομακρυσμένους χρήστες) = 32
- $Min\ PigTails = 32$
- $Min\ XC\ Patchcords_{<16m>} = 2$ (προς το τοπικό LAN του σημείου 1)
- $Min\ Terminations = 32$ (σημεία) + 2 (LAN) + 24(D1) = 58
- $Patch\ Panel_{<24>} = 1_{<D1>} + 2_{<χρήστες>} = 3$

Μια αρχική εκτίμηση σχετικά με τον αριθμό των patchcords που θα χρησιμοποιηθούν για τη διασύνδεση με τον ενεργό εξοπλισμό είναι 4 Patchcord για τη σύνδεση με τον κόμβο διανομής D1 και δύο για τη σύνδεση με κάθε ένα από τους 9 χρήστες (συμπεριλαμβανομένου του τοπικού):

- $FOT\ PatchCords = 4 + 9 \times 2 = 22$

Το είδος του τερματισμού πάνω στον μεταγωγέα θα εξαρτηθεί από τον τύπο και τον κατασκευαστή που θα επιλεγεί. Τα εν λόγω patchcord θα πρέπει να είναι συμβατά.

Επίσης στον κόμβο θα εγκατασταθεί ένα ικρίωμα το οποίο θα στεγάσει τα οπτικά patch panels και ένα ικρίωμα 19" όπου θα στεγασθεί ο ενεργός εξοπλισμός.

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Θα εγκατασταθεί ένας GigabitEthernet μεταγωγέας (switch) για τις συνδέσεις με το μεταγωγέα του κόμβου διανομής D1.

Ο μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 2 οπτικές θύρες Gigabit Ethernet (SFP based) για αυτές τις συνδέσεις.

- $Gigabit\ Ethernet\ SFPs = 2$

Θα πρέπει επίσης να διαθέτει τουλάχιστον επιπλέον 9 οπτικές θύρες Fast Ethernet (SFP based) για σύνδεση με χρήστες.

- $Fast\ Ethernet\ SFPs = 9$

4.5. Εξειδίκευση κόμβου πρόσβασης A2

Ο κόμβος A2 συσσεγάζεται με τον D2 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προ-τερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 9 \times 4$ (προς απομακρυσμένους χρήστες) = 36
- $Min\ PigTails = 36$
- $Min\ XC\ Patchcords = 2$ (προς το τοπικό LAN του σημείου 12)
- $Min\ Terminations = 36$ (σημεία) + 2 (LAN) + 24 (D2) = 62
- $Patch\ Panel <24> = 1 <D1> + 2 <χρήστες> = 3$

Μια αρχική εκτίμηση σχετικά με τον αριθμό των patchcords που θα χρησιμοποιηθούν για τη διασύνδεση με τον ενεργό εξοπλισμό θα μπορούσε να είναι 4 Patchcord για τη σύνδεση με τον κόμβο διανομής D2 και από δύο για τη σύνδεση με κάθε ένα από τους 10 χρήστες (συμπεριλαμβανομένου του τοπικού) ήτοι:

- $FOT\ PatchCords = 4 + 10 \times 2 = 24$

Το είδος του τερματισμού πάνω στον μεταγωγέα θα εξαρτηθεί από τον τύπο και τον κατασκευαστή που θα επιλεγεί. Τα εν λόγω patchcord θα πρέπει να είναι συμβατά.

Επίσης στον κόμβο θα εγκατασταθεί ένα κριώμα το οποίο θα στεγάσει τα οπτικά patch panels και ένα κριώμα 19" όπου θα στεγασθεί ο ενεργός εξοπλισμός.

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Θα εγκατασταθεί ένας GigabitEthernet μεταγωγέας (switch) για τις συνδέσεις με το μεταγωγέα του κόμβου διανομής D2.

Ο μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 2 οπτικές θύρες Gigabit Ethernet (SFP based) για αυτές τις συνδέσεις.

- $Gigabit\ Ethernet\ SFPs = 2$

Θα πρέπει επίσης να διαθέτει τουλάχιστον επιπλέον 10 οπτικές θύρες Fast Ethernet (SFP based) για σύνδεση με χρήστες.

- $Fast\ Ethernet\ SFPs = 10$

4.6. Εξειδίκευση κόμβου πρόσβασης A3

Ο κόμβος A3 συστεγάζεται με τον D3 επομένως οι δύο αντίστοιχοι καταναμητές θα συνδεθούν μεταξύ τους απευθείας με συνδετικά patchcords. Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προ-τερματισμένα pig-tails, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels καθώς και συνδετικές χορδές (με συνδέσμους στο ένα άκρο τους) για σύνδεση προς την πλευρά των ενεργών ή παθητικών στοιχείων πολυπλεξίας, είναι οι εξής:

- $Min\ Splices = 12 \times 4$ (προς απομακρυσμένους χρήστες) = 48
- $Min\ PigTails = 48$
- $Min\ XC\ Patchcords = 2$ (προς το τοπικό LAN του σημείου 19)
- $Min\ Terminations = 48(\text{σημεία}) + 2(LAN) + 24(D3) = 74$

Μια αρχική εκτίμηση σχετικά με τον αριθμό των patchcords που θα χρησιμοποιηθούν για τη διασύνδεση με τον ενεργό εξοπλισμό θα μπορούσε να είναι 4 Patchcord για τη σύνδεση με τον κόμβο διανομής D2 και από δύο για τη σύνδεση με κάθε ένα από τους 13 χρήστες (συμπεριλαμβανομένου του τοπικού) ήτοι:

- $FOT\ PatchCords = 4 + 13 \times 2 = 30$

Το είδος του τερματισμού πάνω στον μεταγωγέα θα εξαρτηθεί από τον τύπο και τον κατασκευαστή που θα επιλεγεί. Τα εν λόγω patchcord θα πρέπει να είναι συμβατά.

Επίσης στον κόμβο θα εγκατασταθεί ένα κριώμα το οποίο θα στεγάσει τα οπτικά patch panels και ένα κριώμα 19" όπου θα στεγασθεί ο ενεργός εξοπλισμός.

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί:

Θα εγκατασταθεί ένας GigabitEthernet μεταγωγέας (switch) για τις συνδέσεις με το μεταγωγέα του κόμβου διανομής.

Ο μεταγωγέας θα διαθέτει τουλάχιστον 2 οπτικές θύρες Gigabit Ethernet (SFP based) για αυτές τις συνδέσεις.

- $Gigabit\ Ethernet\ SFPs = 2$

Θα πρέπει επίσης να διαθέτει τουλάχιστον επιπλέον 12 οπτικές θύρες Fast Ethernet (SFP based) για σύνδεση με χρήστες.

- $Fast\ Ethernet\ SFPs = 13$

4.7. Εξειδίκευση διασυνδεόμενων σημείων 1,2,3,4,5,6,14,16,24

Παθητικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, είναι οι εξής:

- *Min FOT Patchcords* = 2
- *Min Splices* = 4
- *Min Terminations* = 4
- *Min PigTails* = 4

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Θα εγκατασταθεί ένας μετατροπέας (media converter) από 100BaseT - χαλκός σε 100FX –οπτική ίνα για τη σύνδεση με τον κόμβο πρόσβασης A1 με το τοπικό δίκτυο, εφόσον το τελευταίο δεν παρέχει οπτική 100FX θύρα.

Ειδικές Περιπτώσεις:

Ειδική περίπτωση αποτελεί το ο φορέας-χρήστης στο σημείο 1 ο οποίος συστεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης A1. Το τοπικό δίκτυο του φορέα θα συνδεθεί μέσω 2 οπτικών patchcord απευθείας με τον κατανομητή του A1. Αν και η χρήση οπτικής ίνας εντός του ίδιου κτηρίου δεν είναι συνήθως αναγκαία λόγω μικρής απόστασης, στη συγκεκριμένη μελέτη προτείνεται για λόγους ομοιομορφίας του δικτύου και απλούστευσης του ενεργού εξοπλισμού.

4.8. Εξειδίκευση διασυνδεόμενων σημείων 7,8,9,10,11,12,13,15,37,40.

Παθητικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, είναι οι εξής:

- *Min FOT Patchcords* = 2
- *Min Splices* = 4
- *Min Terminations* = 4
- *Min PigTails* = 4

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Θα εγκατασταθεί ένας μετατροπέας (media converter) από 100BaseT - χαλκός σε 100FX –οπτική ίνα για τη σύνδεση με τον κόμβο πρόσβασης A2 με το τοπικό δίκτυο, εφόσον το τελευταίο δεν παρέχει οπτική 100FX θύρα.

Ειδικές Περιπτώσεις:

Ειδική περίπτωση αποτελεί το ο φορέας-χρήστης στο σημείο 12 ο οποίος συστεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης Α2. Το τοπικό δίκτυο του φορέα θα συνδεθεί μέσω 2 οπτικών patchcord απευθείας με τον κατανεμητή του Α2.

4.9. Εξειδίκευση διασυνδεδεμένων σημείων 17,18,19,20,21,22,23,25,30,38,39,41,42

Παθητικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Οι προτεινόμενες ελάχιστες ενδεικτικές απαιτήσεις σε συγκολλήσεις (splices), προτερματισμένα pig-tails, τερματισμούς σε οπτικά patch-panels, συνδετικές χορδές (με συνδέσμους και στα δύο άκρα) για μικτονόμηση, είναι οι εξής:

- *Min FOT Patchcords* = 2
- *Min Splices* = 4
- *Min Terminations* = 4
- *Min PigTails* = 4

Ενεργός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κάθε σημείο:

Θα εγκατασταθεί ένας μετατροπέας (media converter) από 100BaseT - χαλκός σε 100FX –οπτική ίνα για τη σύνδεση με του κόμβου πρόσβασης Α3 με το τοπικό δίκτυο, εφόσον το τελευταίο δεν παρέχει οπτική 100FX θύρα.

Ειδικές Περιπτώσεις:

Ειδική περίπτωση αποτελεί το ο φορέας-χρήστης στο σημείο 19 ο οποίος συστεγάζεται με τον κόμβο πρόσβασης Α3. Το τοπικό δίκτυο του φορέα θα συνδεθεί μέσω 2 οπτικών patchcord απευθείας με τον κατανεμητή του Α3.

Ειδική περίπτωση όσον αφορά στην κατασκευή αποτελούν επίσης το σημεία 18 (Σύνδεσμος Ύδρευσης Ζακύνθου) και 23 (Μουσείο Ξενόπουλου) . Τα σημεία αυτά βρίσκονται σε στενά τα οποία έχουν πλακοστρωθεί με αποτέλεσμα να πρέπει να γίνει ιδιαίτερα προσεκτικά η διάνοιξη του δικτύου σύμφωνα με τις προδιαγραφές.



Σχήμα 5: Πλακόστρωτο σημείου 18 (αριστερά) και σημείου 23 (δεξιά)

Ιδιαίτερη περίπτωση στη κατασκευή του δικτύου αποτελεί η γέφυρα του Αγ. Χαραλάμπους που βρίσκεται στο δρόμο προς το ΤΕΙ (σημεία 30,41,42) . Η ίνα τα περαστεί στο σημείο αυτό μέσα από σιδηροσωλήνα ή σχάρα η οποία θα εγκατασταθεί στο κάτω μέρος της γέφυρας όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 6: Διόδευση στη γέφυρα του Αγ. Χαραλάμπους