



ευρυζωνικότητα

Πρώθηση, Επίδειξη, Στρατηγική, Βέλτιστες πρακτικές

**Π1.5.2: Πρόταση για μοντέλα Ανάπτυξης
& Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών
και για μοντέλα Παροχής Ευρυζωνικών
Υπηρεσιών από ΜΜΕ**



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κοινοτική Πρωτοβουλία	Πρόγραμμα Κοινοτικής Πρωτοβουλίας INTERREG IIIA ΕΛΛΑΔΑ - ΙΤΑΛΙΑ 2000-2006
Πρόγραμμα Παρέμβασης	11
Άξονας Προτεραιότητας	002 - «ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ»
Μέτρο	001 - «Συνεργασία για την Έρευνα, την Ανάπτυξη και τη Μεταφορά Τεχνογνωσίας»

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Τίτλος Έργου	Ευρυζωνικότητα: Προώθηση, Επίδειξη, Στρατηγική, Βέλτιστες Πρακτικές
Ενέργεια	Ενέργεια 1.5: Δημιουργία μοντέλων Ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών
Παραδοτέο	Π1.5.2: Πρόταση για μοντέλα Ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και για μοντέλα Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008

ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΣΥΝΟΨΗ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του παραδοτέου Π151, τα τελευταία δέκα χρόνια, οι εξελίξεις στον τομέα των επικοινωνιών ήταν ραγδαίες. Οι υπηρεσίες επικοινωνιών, οι οποίες παλιότερα ήταν απλώς σημαντικές για τις επιχειρήσεις, τώρα είναι ζωτικής σημασίας. Σήμερα, κυρίαρχο είναι το αίτημα για παροχή υπηρεσιών μετάδοσης δεδομένων υψηλής ταχύτητας σε επιχειρήσεις και πολίτες. Στην Ελλάδα αλλά και την Ιταλία γίνονται αρκετές προσπάθειες για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών. Για παράδειγμα στην περίπτωση της Ελλάδας το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα της Κοινωνίας της Πληροφορίας μέσα από τις Προσκλήσεις 93 και 105 χρηματοδοτεί την ανάπτυξης ευρυζωνικών μητροπολιτικών δικτύων σε διάφορους δήμους της χώρας, τα οποία θα στηρίζονται είτε σε οπτικές ίνες (στην περίπτωση της πρόσκλησης 93) είτε σε ασύρματες τεχνολογίες (στην περίπτωση της πρόσκλησης 105).

Πολλοί δήμοι, που ανήκουν σε Περιφέρειες που εντάσσονται στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου, αναπτύσσουν ευρυζωνικές υποδομές. Η ανάπτυξη αυτών των ευρυζωνικών υποδομών εγείρει διάφορα ερωτήματα σχετικά με το επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την εκμετάλλευση των δικτύων τα οποία θα δημιουργηθούν (ποιος θα είναι ο ρόλος του δήμου, ποιος θα είναι ο κρατικός παρεμβατισμός, πως θα προωθηθεί ο υγιείς ανταγωνισμός, πως θα εξασφαλιστεί η βιωσιμότητα του δικτύου κ.λπ).

Όπως αναφέρθηκε στο παραδοτέο Π151, σε αυτή την κατεύθυνση έχουν αναπτυχθεί διάφορα επιχειρηματικά μοντέλα για την αξιοποίηση ευρυζωνικών μητροπολιτικών δικτύων. Τα τρία βασικά επίπεδα ενός επιχειρηματικού μοντέλου είναι τα παρακάτω:

- Το πρώτο επίπεδο αφορά τον παθητικό εξοπλισμό του δικτύου, δηλαδή τους αγωγούς, τις οπτικές ίνες κ.λπ. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στο ποιος φορέας (ιδιωτική ή δημόσια επιχείρηση, κ.λπ.) παρέχει και εκμεταλλεύεται την βασική υποδομή του ευρυζωνικού δικτύου.

- Το δεύτερο επίπεδο αφορά τον ενεργό εξοπλισμό του δικτύου. Συγκεκριμένα, αναφέρεται στο ποιος φορέας παρέχει και εκμεταλλεύεται την ενεργή υποδομή του ευρυζωνικού δικτύου.
- Το τρίτο επίπεδο αναφέρεται στο ποιος ελέγχει το δίκτυο, καθώς και τις υπηρεσίες και το περιεχόμενο που προσφέρονται πάνω από αυτό.

Όπως και γενικότερα, έτσι και στην περίπτωση των ευρυζωνικών δικτύων, το αντίστοιχο κόστος χωρίζεται σε δύο μέρη, το κόστος κατασκευής του δικτύου, γνωστό και ως CAPEX (από την σύμπτυξη των όρων Capital Expense) και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου γνωστό και ως OPEX (από την σύμπτυξη των όρων Operational Expense).

Όσον αφορά τα ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα τα οποία αναπτύσσονται στις περιφέρειες του παρόντος έργου κατόπιν σχετικής μελέτης και ανάλυσης, προτείνεται η χρήση του εξής επιχειρηματικού μοντέλου: Θα πρέπει να συσταθεί μια ενιαία, διαπεριφερειακή εταιρεία (π.χ. Δια-περιφερειακή Επιχείρηση Ευρυζωνικότητας ΑΕ - ΔΠΕΕ ΑΕ), της οποίας οι αρμοδιότητες θα περιλαμβάνουν διαχείριση, συντήρηση, επέκταση και διασύνδεση των ευρυζωνικών δικτύων, ενημέρωση των πολιτών, μελέτη και καταγραφή των τοπικών αναγκών, και διαβούλευση με τους φορείς. Συγκεκριμένα, η εταιρεία αυτή θα είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία των ευρυζωνικών υποδομών σε περιοχές της περιφέρειας όπου δεν υπάρχουν υποδομές δικτύων οπτικών ινών, και να παρέχει μέρος της υποδομής αυτής στους παρόχους κοστοστρεφώς.

Στα δύο ανώτερα επίπεδα του επιχειρηματικού μοντέλου (υπηρεσίες και ενεργός εξοπλισμός δικτύου) δραστηριοποιούνται ιδιωτικές εταιρείες, ενώ στο πρώτο επίπεδο (παθητικός εξοπλισμός δικτύου) δραστηριοποιείται η διαπεριφερειακή εταιρεία κοινής ωφέλειας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ 9

- 1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ..... 11
- 1.2 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ 12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΜΜΕ 13

- 2.1 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΥ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ..... 15
- 2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ
ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ..... 17
 - 2.2.1 Τι ορίζεται ως CAPEX.....17
 - 2.2.2 Τι ορίζεται ως OPEX19
 - 2.2.3 Ζητήματα σχεδιασμού, συνολικού κόστους δικτύου και χρηματοδότησης20
- 2.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ OPEX..... 22
 - 2.3.1 Συντήρηση του εξοπλισμού και των συσκευών (υποδομών γενικότερα) ...23
 - 2.3.2 Άδειες εξοπλισμού και λογισμικού, υπεργολαβίες συντήρησης
(maintenance outsourcing)23
 - 2.3.3 Πωλήσεις και μάρκετινγκ, απόκτηση πελατών.....23
 - 2.3.4 Παροχές σε πελάτες24
 - 2.3.5 Φροντίδα πελατών24
 - 2.3.6 Χρέωση και τιμολόγηση24
 - 2.3.7 Διαχείριση υπηρεσιών.....25
 - 2.3.8 Διαχείριση δικτύων25
 - 2.3.9 Ανάπτυξη προϊόντων/πλατφορμών.....25
 - 2.3.10 Ενοίκιο φυσικών δικτυακών πόρων.....26
 - 2.3.11 Roaming26
 - 2.3.12 Διασύνδεση (Interconnection)27
 - 2.3.13 Ετήσιο κόστος αδειών ραδιο-φάσματος.....27
 - 2.3.14 Κανονισμοί/Ρυθμίσεις (Regulation)27

2.3.15	Περιεχόμενο.....	28
2.4	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΡΕΧ	28
2.4.1	Συντήρηση του εξοπλισμού και των συσκευών.....	28
2.4.2	Άδειες λογισμικού, υπεργολαβίες συντήρησης	30
2.4.3	Πωλήσεις και μάρκετινγκ, Απόκτηση πελατών	31
2.4.4	Παροχές σε πελάτες (εγκατάσταση/απεγκατάσταση)	32
2.4.5	Φροντίδα πελατών	33
2.4.6	Χρέωση και τιμολόγηση	34
2.4.7	Διαχείριση υπηρεσιών.....	34
2.4.8	Διαχείριση δικτύων	34
2.4.9	Ανάπτυξη προϊόντων/πλατφορμών.....	34
2.4.10	Ενοίκιο φυσικών δικτυακών πόρων.....	35
2.4.11	Roaming	35
2.4.12	Διασύνδεση (Interconnection)	36
2.4.13	Ετήσιο κόστος αδειών ραδιο-φάσματος.....	37
2.4.14	Κανονισμοί/Ρυθμίσεις (Regulation)	37
2.4.15	Περιεχόμενο.....	38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ: ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	39
---	-----------

3.1	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	41
3.2	ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ.....	42
3.2.1	Επίπεδο Δήμων	43
3.2.2	Επίπεδο Περιφέρειας.....	46
3.2.3	Διαπεριφερειακό Επίπεδο	51
3.3	ΚΡΙΤΙΚΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ.....	53
3.3.1	Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Επίπεδο Δήμων.....	54
3.3.2	Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Επίπεδο Περιφέρειας.....	54
3.3.3	Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Διαπεριφερειακό επίπεδο.....	55
3.4	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	59
--------------------------------------	-----------

ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΣΧΗΜΑ 1: ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΥ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	17
ΣΧΗΜΑ 2: ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ CAPEX	19
ΣΧΗΜΑ 3: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ OPTIMUM	30
ΣΧΗΜΑ 4: ΣΕΝΑΡΙΟ ΙΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	42
ΣΧΗΜΑ 5: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ	46
ΣΧΗΜΑ 6: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	50
ΣΧΗΜΑ 7: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	53
ΣΧΗΜΑ 8: ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι το παρόν παραδοτέο Π1.5.2 με τίτλο «Πρόταση για μοντέλα Ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και για μοντέλα Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ» το οποίο εντάσσεται στο «Βήμα 5 Μοντέλα ανάπτυξης και αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών» της μεθοδολογίας ανάπτυξης του έργου το οποίο πρόκειται να αξιοποιήσει τα αποτελέσματα του βήματος 4.

Πιο συγκεκριμένα το Π1.5.2 πρόκειται να καταγράψει αποτελέσματα της ενέργειας «1.5-Δημιουργία μοντέλων Ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών». Σύμφωνα με το τεχνικό δελτίο του έργου το Π1.5.2 έχει σαν στόχο την δημιουργία μοντέλων ανάπτυξης & αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών, λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του παραδοτέου Π1.5.1 που καταγράφει τις βασικές κατευθύνσεις διεθνώς, τις ιδιαιτερότητες κάθε χώρας (και κάθε περιφέρειας ειδικότερα) έτσι ώστε να εξαχθεί συγκεκριμένο επιχειρησιακό σχέδιο για κάθε περιοχή.

Οι Νομαρχίες θα προβούν στην σύνταξη Επιχειρηματικού Σχεδίου εκμετάλλευσης / αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών, όσον αφορά στην υιοθέτηση, χρήση και παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών και την πρόταση Επιχειρηματικού Σχήματος για την διοίκηση, ανάπτυξη, συντήρηση, λειτουργία, εκμετάλλευση και αξιοποίηση τέτοιων υποδομών. Το Επιχειρηματικό Σχέδιο θα λαμβάνει υπόψη του την δυνατότητα διάθεσης μέρους των υποδομών για ιδιωτική εκμετάλλευση, μέσω μακροχρόνιας ενοικίασης ανά μέτρο και ζεύγος ινών, που θα παράγει έσοδο κοστοστρεφώς και με σκοπό την κάλυψη των εξόδων λειτουργίας και συντήρησης της υποδομής. Στα παραπάνω επιχειρηματικά σχέδια θα δοθεί έμφαση στις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής και νομαρχίας και στο κατά περίπτωση (ελληνικό ή ιταλικό) θεσμικό πλαίσιο έτσι ώστε να διασφαλιστεί η εφαρμοσιμότητα του επιχειρηματικού σχεδίου.

1.2 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ

Το παραδοτέο αυτό είναι δομημένο ως εξής:

- Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται τεχνο-οικονομικά στοιχεία μοντέλου ανάπτυξης & αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών και παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών από ΜΜΕ.
- Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζονται διάφορα πιθανά επίπεδα εφαρμογής ενός γενικού μοντέλου ανάπτυξης & αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών και παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών από ΜΜΕ, γίνεται κριτική παρουσίαση των εναλλακτικών σεναρίων και τελική πρόταση επιχειρηματικού μοντέλου.
- Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται το Μοντέλο ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.
- Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται το Μοντέλο ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ στην Περιφέρεια Ηπείρου.
- Στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζεται το Μοντέλο ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.
- Στο Κεφάλαιο 7 παρουσιάζεται το Μοντέλο ανάπτυξης & Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών και Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών από ΜΜΕ στην Περιφέρεια Επαρχία Λέτσε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΟ-
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ &
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ
ΜΜΕ

ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΜΜΕ

Κρίνεται σκόπιμο πριν παρατεθεί η ανάλυση των επιχειρηματικών μοντέλων για την αξιοποίηση ευρυζωνικών δικτυακών υποδομών, να γίνει μια σύντομη παρουσίαση του κόστους κατασκευής και λειτουργίας ενός ευρυζωνικού δικτύου και το πως αυτό επιμερίζεται. Μέσα από την ανάλυση του κόστους ενός ευρυζωνικού δικτύου θα γίνουν καλύτερα κατανοητά τα επιχειρηματικά μοντέλα τα οποία θα παρουσιαστούν στην συνέχεια.

Όπως και γενικότερα, έτσι και στην περίπτωση των ευρυζωνικών δικτύων, το αντίστοιχο κόστος χωρίζεται σε δύο μέρη, το κόστος κατασκευής του δικτύου, γνωστό και ως CAPEX (από την σύμπτυξη των όρων Capital Expense) και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου γνωστό και ως OPEX (από την σύμπτυξη των όρων Operational Expense).

Η παρούσα ενότητα παρουσιάζει συνοπτικά τα συστατικά ενός ευρυζωνικού μητροπολιτικού δικτύου, περιγράφει τους ορισμούς για τα CAPEX και OPEX, αναφέρει αναλυτικά τα στοιχεία που συνιστούν το OPEX καθώς και τους παράγοντες που το επηρεάζουν και μοντέλα που μπορούν να συνεισφέρουν στον υπολογισμό του.

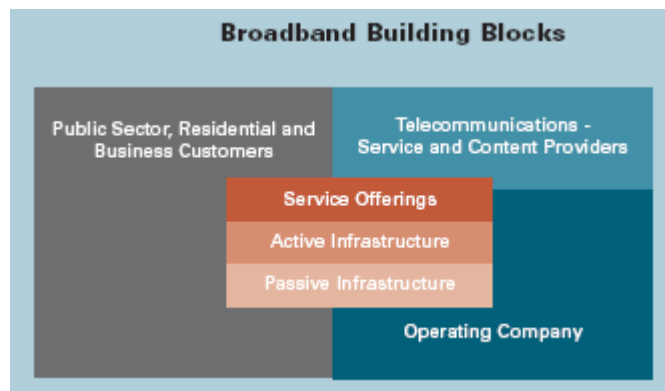
2.1 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΥ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Ένα ευρυζωνικό μητροπολιτικό δίκτυο αποτελείται από τα παρακάτω συστατικά (Σχήμα 1):

- Παθητική υποδομή (Passive Infrastructure): Αποτελεί την φυσική υποδομή η οποία χρησιμοποιείται για την παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης και συνήθως

αποτελείται από αγωγούς (σωληνώσεις), φρεάτια, καλώδια οπτικών ινών και οπτικούς καταναμητές. Πολλές δημοτικές αρχές διαθέτουν υποδομές που θα μπορούσαν να φιλοξενήσουν δικτυακή υποδομή (π.χ. σωληνώσεις άλλων δημοσίων δικτύων, όπως ύδρευσης), οι οποίες μπορούν να μειώσουν δραματικά το κόστος δημιουργίας ευρυζωνικών δικτύων.

- **Ενεργή υποδομή (Active Infrastructure):** Η ενεργή υποδομή αποτελείται από στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την μετάδοση δεδομένων πάνω από την παθητική υποδομή. Τέτοια στοιχεία είναι π.χ. μεταγωγείς και δρομολογητές.
- **Παροχή υπηρεσιών (Service Offerings):** Είναι οι υπηρεσίες οι οποίες παρέχονται στους πελάτες, όπως για παράδειγμα πρόσβαση στο Διαδίκτυο με υψηλές ταχύτητες (10 Mbps ή περισσότερο), high definition TV, τηλεφωνία με χρήση βίντεο, βίντεο κατά απαίτηση κ.λπ.
- **Εταιρεία λειτουργίας του δικτύου:** Η εταιρεία αυτή εκμεταλλεύεται την παθητική υποδομή, και ίσως και την ενεργή υποδομή του δικτύου. Ανάλογα με το επιχειρηματικό μοντέλο, η εταιρεία αυτή προσφέρει υπηρεσίες πρόσβασης σε άλλες εταιρείες, οι οποίες παρέχουν υπηρεσίες στους πελάτες ή μπορεί να παρέχει και η ίδια απευθείας υπηρεσίες στους πελάτες. Επίσης η εταιρεία αυτή μπορεί να είναι ο ιδιοκτήτης της παθητικής υποδομής ή μπορεί να έχει σχετικό συμβόλαιο με τον ιδιοκτήτη της υποδομής.
- **Πάροχοι τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και πάροχοι περιεχομένου:** Οι εταιρείες που παρέχουν υπηρεσίες και περιεχόμενο στους τελικούς χρήστες.
- **Δημόσιος τομέας, οικιακοί και εταιρικοί χρήστες:** Αποτελούν του τελικούς χρήστες και αποτελούνται από όλες τις επιχειρήσεις, του κατοίκους και τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα στην περιοχή την οποία εξυπηρετεί το ευρυζωνικό δίκτυο.



ΣΧΗΜΑ 1: ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΕΝΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΥ ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το κόστος ενός ευρυζωνικού δικτύου, όπως και κάθε δικτύου, χωρίζεται σε δύο μέρη, το κόστος κατασκευής του ευρυζωνικού δικτύου (CAPEX) και το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του ευρυζωνικού δικτύου (OPEX).

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται αναλυτικότερα οι όροι CAPEX και OPEX.

2.2.1 Τι ορίζεται ως CAPEX

Ως CAPEX ορίζονται οι δαπάνες/κόστη που σχετίζονται με την κατασκευή ή την επέκταση του πάγιου ενεργητικού (δηλαδή των σταθερών πόρων, όπως για παράδειγμα η υποδομή του δικτύου), οι οποίες υπόκεινται σε μείωση κατά τη διάρκεια της οικονομικής ζωής ενός προγράμματος/έργου. Στην συνέχεια, υπάρχει μια υπόλοιπη αξία που συνδέεται σε αυτές τις δαπάνες.

Το CAPEX είναι απαραίτητο για την δημιουργία νέων ή τη βελτίωση των υπάρχουσών υπηρεσιών, αλλά και για την αναβάθμιση των δραστηριοτήτων των εταιριών. Η ανάλυση του CAPEX βασίζεται γενικά στις φυσικές και λογικές

απαιτήσεις σε πόρους. Η κατασκευή ενός δικτύου, η υλοποίηση δικτυακών συσκευών, και η απόκτηση συστημάτων λογισμικού (ή υλικού) που επιτρέπουν τις ιδιαίτερες προσφορές υπηρεσιών, παραδείγματος χάριν, περιλαμβάνουν σημαντικά χρηματικά ποσά για την αγορά απαραίτητων συσκευών ή ενός πληροφοριακού συστήματος.

Με άλλα λόγια, στα ευρυζωνικά δίκτυα το CAPEX αποτελείται από τα παρακάτω:

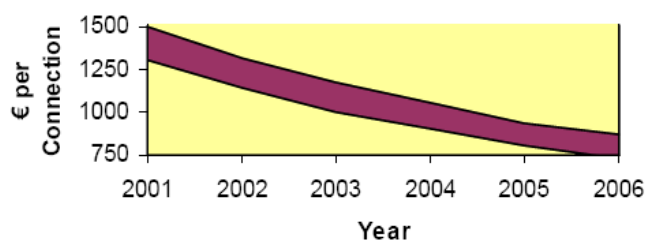
- Παθητικός εξοπλισμός (σωληνώσεις, μικρο-σωληνώσεις, φρεάτια, οπτικές ίνες, κατανεμητές, κ.λπ.).
- Ενεργός εξοπλισμός (μεταγωγείς, δρομολογητές, transceivers κ.λπ.).
- Εργασίες (εκσκαφές, συγκολλήσεις, αποκαταστάσεις κ.λπ.).

Οι τελευταίες εξελίξεις στην τεχνολογία έχουν οδηγήσει σε σημαντική μείωση του κόστους υλοποίησης ευρυζωνικών δικτύων, ενδεικτικά αναφέρουμε ότι τα τελευταία 5 χρόνια το κόστος αυτό έχει μειωθεί κατά 40% και αυτό για τους παρακάτω λόγους:

- Διαθεσιμότητα end-to-end λύσεων για την υλοποίηση ευρυζωνικών δικτύων.
- Εισαγωγή της τεχνολογίας tube-in-tube με την χρήση μικρο-σωληνώσεων όπου οι οπτικές ίνες εισάγονται λίγο πριν χρησιμοποιηθούν και όχι από την αρχή της υλοποίησης του ευρυζωνικού δικτύου.
- Νέας γενιάς υψηλής χωρητικότητας συσκευές διασύνδεσης.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η μείωση του CAPEX τα τελευταία χρόνια.

Total Cost of Network Infrastructure



ΣΧΗΜΑ 2: ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ CAPEX

2.2.2 Τι ορίζεται ως OPEX

Ως OPEX ορίζονται οι δαπάνες/κόστη που είναι απαραίτητες για τη διεύθυνση της επιχείρησης ή του εξοπλισμού, και απολύτως αναγκαία για να διατηρήσουν τις προσφερόμενες υπηρεσίες συνεχώς και αδιάλειπτα ενεργές. Αυτές οι δαπάνες δεν προορίζονται για να επεκτείνουν το πάγιο ενεργητικό και δεν υπόκεινται στην μείωση. Μόλις γίνουν, αυτές οι δαπάνες δεν έχουν καμία υπόλοιπη αξία (residual value).

Στο παρόν κείμενο, γενικά, ως OPEX ορίζονται όλα τα στοιχεία δαπανών τα οποία δεν συμπεριλαμβάνονται στο CAPEX. Στην πραγματικότητα, τα όρια ανάμεσα στο CAPEX και το OPEX δεν είναι πάντα σαφώς καθορισμένα. Ορισμένες δαπάνες, όπως εκείνες που είναι σχετικές με το λογισμικό, είναι στα όρια ανάμεσα στο CAPEX και το OPEX, επειδή συσχετίζονται και με το ένα και με το άλλο.

Τα κόστη για την αγορά συστημάτων υλικού και λογισμικού ορίζονται ως CAPEX, αλλά η λειτουργία και η συντήρηση αυτών των συστημάτων, οι δαπάνες που σχετίζονται με το εργατικό δυναμικό και οι (περιοδικές) δαπάνες ανανέωσης αδειών (license costs) συμπεριλαμβάνονται στο OPEX.

Έτσι λοιπόν, στα ευρυζωνικά δίκτυα, το OPEX συμπεριλαμβάνει τα παρακάτω:

- Κόστος το οποίο σχετίζεται με τον χρήστη, για παράδειγμα κεντρική προετοιμασία (όπως βάσεις δεδομένων, χρεώσεις, ενεργοποίηση port, κ.λπ.),

εγκατάσταση εξοπλισμού (κόστος το οποίο υφίσταται μόνο μία φορά), χρέωση (επαναλαμβανόμενο κόστος), κέντρο λειτουργίας δικτύου (επαναλαμβανόμενο κόστος), κ.λπ..

- Κόστος το οποίο σχετίζεται με τον εξοπλισμό, για παράδειγμα προληπτική συντήρηση (επαναλαμβανόμενο κόστος), αντιμετώπιση λαθών και προβλημάτων (επαναλαμβανόμενο κόστος), κατανάλωση ενέργειας (επαναλαμβανόμενο κόστος), κόστος χρήσης χώρων (επαναλαμβανόμενο κόστος), κ.λπ..

Σε επόμενη παράγραφο παρουσιάζονται όλοι οι παράγοντες που συνεισφέρουν στο OPEX. Η επιλογή των παραγόντων γίνεται έτσι ώστε να συνάδει με τις δαπάνες που συνήθως υφίστανται σε μια επιχείρηση τηλεπικοινωνιών.

2.2.3 Ζητήματα σχεδιασμού, συνολικού κόστους δικτύου και χρηματοδότησης

Προκειμένου να κρατηθεί χαμηλά το CAPEX θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Προσεκτικός σχεδιασμός του δικτύου (planning)
- Προσεκτικός σχεδιασμός σχετικά με τα απαιτούμενα υλικά (logistics)
- Χρήση ευέλικτων τεχνικών (π.χ. υλοποίηση του δικτύου με χρήση μικροσωληνώσεων)
- Ισχυρή διείδυση του δικτύου οδηγεί σε μείωση του CAPEX/πελάτη

Προκειμένου να κρατηθεί χαμηλά το OPEX θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Χρήση self service portals
- Χρήση outsourcing για τις υπηρεσίες που έχουν σχέση με το περιεχόμενο
- Χαμηλή κατανάλωση ενέργειας

- Ισχυρή διείσδυση του δικτύου, η οποία οδηγεί σε μείωση του OPEX/πελάτη
- Χρήση «ασφαλών» πολιτικών στην εγκατάσταση οπτικών ινών (π.χ. υλοποίηση του δικτύου με χρήση μικρο-σωληνώσεων)
- Χρήση εξοπλισμού με μεγάλη διάρκεια ζωής. Αυτό σχετίζεται και με το CAPEX, καθώς ενδεχόμενη χρήση τέτοιου εξοπλισμού μεγαλώνει το CAPEX

Το συνολικό κόστος για την δημιουργία ενός ευρυζωνικού δικτύου εξαρτάται και από άλλους παράγοντες όπως:

- *Εξοπλισμός ο οποίος θα δίνεται στους τελικούς χρήστες:* Θα παρέχεται εξοπλισμός μαζί με την υπηρεσία? Αυτό μπορεί να αυξήσει μέχρι και 20% το κόστος της αρχικής επένδυσης.
- *Θα υπάρχει χρέωση κόστους διασύνδεσης στο δίκτυο:* Εάν υπάρχει χρέωση κόστους διασύνδεσης μπορεί να υπάρχει σημαντική μείωση της χρηματοδότησης που απαιτείται.
- *Συντήρηση και έλεγχος του δικτύου:* Μπορεί να γίνει outsource;

Στην πράξη το ποσό της χρηματοδότησης του δικτύου εξαρτάται σημαντικά από το ποσό το οποίο είναι διατεθειμένοι οι χρήστες του δικτύου να πληρώσουν για την χρήση και αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ώστε να υπάρχει υψηλή διείσδυση και κατά συνέπεια χαμηλό CAPEX και OPEX ανά διασυνδεδεμένο χρήστη.

Για την χρηματοδότηση δημιουργίας ευρυζωνικών δικτυακών υποδομών υπάρχουν διάφορες δυνατότητες:

- Επιχορήγηση (εθνική, κοινοτική κ.λπ.) – ιδανική περίπτωση γιατί δεν απαιτεί αποπληρωμή.
- Μακρόχρονος δανεισμός – οι δημοτικές αρχές θεωρούνται αξιόπιστες και μπορούν να πάρουν μακροχρόνια δάνεια.

- Μετοχικό κεφάλαιο – ο χρηματοδότης θα λάβει ως «ανταμοιβή» μέρος της επιχείρησης. Συνήθως στα δημοτικά δίκτυα αυτό δεν ξεπερνά το 5~10%.
- Δημοτική και ιδιωτική σύμπραξη (Public Private Partnership - PPP): Σε αυτή την περίπτωση η δημοτική αρχή μοιράζεται το κόστος δημιουργίας του δικτύου με μία ή περισσότερες ιδιωτικές εταιρείες. Συνήθως η υποδομή του δικτύου παραμένει στην δημοτική αρχή, ενώ οι υπηρεσίες παρέχονται από τις ιδιωτικές εταιρείες για μια σχετικά μεγάλη χρονική περίοδο ώστε να αποσβέσουν την επένδυση τους. Ενώ είναι μια ελκυστική επιλογή, στην πράξη είναι δύσκολο να επιτευχθεί για δημοτικά δίκτυα.

2.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ OPEX

Το σύνολο των στοιχείων OPEX που περιγράφονται στη συνέχεια πρέπει να καλύψει όλους τους σχετικούς ρόλους, όπως τον διαχειριστή υπηρεσιών, τον διαχειριστή δικτύων, τον υπεύθυνο υπηρεσιών, τον πάροχο υπηρεσιών κλπ. Τα στοιχεία πρέπει να είναι εφαρμόσιμα (και να ισχύουν) για όλα τα είδη δραστηριοτήτων τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων (κινητή, σταθερή, convergent) και για τους κυρίαρχους παρόχους, αλλά και για τις νέες εταιρείες. Ακόμα, τα στοιχεία αυτά πρέπει να καλύψουν τα διαφορετικά είδη έργων που ασχολούνται, είτε με την δημιουργία νέων υπηρεσιών/προϊόντων, είτε με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών/πλατφορμών.

Οι παρακάτω ενότητες περιγράφουν τα κύρια στοιχεία OPEX. Για κάθε στοιχείο, παρατίθενται μερικά παραδείγματα των χαρακτηριστικών και των τομέων εφαρμογής. Οι δαπάνες για τεχνολογίες πληροφορικής έχουν κατανεμηθεί στα διάφορα στοιχεία, και έτσι, δεν υπάρχει κάποιο στοιχείο που να αντιστοιχεί αποκλειστικά σε τεχνολογίες πληροφορικής. Πολλά από τα στοιχεία μπορούν επίσης να δοθούν ως υπεργολαβίες (outsourced), οπότε OPEX για αυτά σημαίνει η πληρωμή σε εξωτερικούς παράγοντες.

Τα στοιχεία OPEX που απαριθμούνται στην συνέχεια σχετίζονται με ανάλυση ταμειακών ροών (cash flow analysis).

2.3.1 Συντήρηση του εξοπλισμού και των συσκευών (υποδομών γενικότερα)

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Όλες τις επαναλαμβανόμενες δαπάνες που είναι περιοδικά απαραίτητες για την απρόσκοπτη λειτουργία δικτύων και υπηρεσιών.
- Την προληπτική συντήρηση και επιδιόρθωση.
- Οι νέες επενδύσεις (επανεπενδύσεις) λόγω ξεπερασμένου εξοπλισμού, αντιμετωπίζονται ως CAPEX. Επανεπένδυση σημαίνει μετάβαση σε νεότερη έκδοση του εξοπλισμού, συνήθως με αναβαθμισμένες λειτουργικότητες.
- Το κόστος απόσυρσης (δηλαδή ο παροπλισμός του παλαιού εξοπλισμού) μπορεί να θεωρηθεί ως OPEX ή να περιληφθεί στο CAPEX.

2.3.2 Άδειες εξοπλισμού και λογισμικού, υπεργολαβίες συντήρησης (maintenance outsourcing)

Περιλαμβάνει για παράδειγμα ετήσιες δαπάνες από τον πάροχο στον προμηθευτή εξοπλισμού μετά την αγορά του εξοπλισμού (συμφωνία συντήρησης και περιοδικές δαπάνες αδειών).

2.3.3 Πωλήσεις και μάρκετινγκ, απόκτηση πελατών

Αυτό το στοιχείο προορίζεται να καλύψει και τις δραστηριότητες που αφορούν την λιανική και χονδρική αγορά της επιχείρησης, σχετικά με:

- Μάρκετινγκ
- Διαφημίσεις
- Καμπάνιες

- Διαπραγματεύσεις SLA
- Επιδοτήσεις (για παράδειγμα παροχές σε προμηθευτές εξοπλισμού)

2.3.4 Παροχές σε πελάτες

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Εγγραφή/καταχώρηση πελατών
- Εγκατάσταση και επανεγκατάσταση των πελατών
- Ενεργοποίηση των συσκευών των πελατών

2.3.5 Φροντίδα πελατών

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Εξυπηρέτηση πελατών, χειρισμός των καταγγελιών κ.λπ.
- Λειτουργία γραφείων βοήθειας
- Λειτουργία διαχείρισης σχέσεων πελατών (Customer Relationship Management, CRM)
- Συχνά μπορεί να δοθεί υπεργολαβία και μπορεί να βασιστεί σε προσωπικά ή/και πληροφοριακά συστήματα

2.3.6 Χρέωση και τιμολόγηση

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Τρόποι μέτρησης, συλλογή δεδομένων, κ.λπ.
- Χρέωση
- Τιμολόγηση

- Λογιστική και έλεγχος (τακτική υποβολή έκθεσης σε τμήματα διαχείρισης πιο υψηλού επιπέδου)

2.3.7 Διαχείριση υπηρεσιών

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διαχείριση προϊόντων (από αρμόδιο πρόσωπο)
- Επίβλεψη και έλεγχος των υπηρεσιών και της ποιότητας
- Διαχείριση SLA

2.3.8 Διαχείριση δικτύων

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διαχείριση θεμάτων που αφορούν αστοχίες, ρυθμίσεις, λογιστική, απόδοση και ασφάλεια (Faults, Configuration, Accounting, Performance, and Security, FCAPS)
- Επίβλεψη και έλεγχος των στοιχείων του δικτύου
- Λειτουργία συστημάτων υποστήριξης λειτουργίας (Operation Support Systems, OSS)

2.3.9 Ανάπτυξη προϊόντων/πλατφορμών

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός δικτύων
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη υπηρεσιών
- Σχεδιασμός SLA

2.3.10 Ενοίκιο φυσικών δικτυακών πόρων

Τα συγκεκριμένα στοιχεία είναι σχετικά με τους παρόχους υπηρεσιών ή τους εικονικούς χειριστές (virtual operators) που δεν κατέχουν τις δικτυακές πλατφόρμες, ή τις υποδομές, αλλά τις ενοικιάζουν από άλλους. Επίσης οι παραδοσιακοί πάροχοι πρέπει συχνά να πληρώσουν για μερικούς από αυτούς τους πόρους, αν και συνήθως σε μικρότερο βαθμό.

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Αδεσμοποίηση τοπικού βρόγχου (local loop unbundling - LLU)
- Χονδρική πώληση (π.χ. πρόσβαση DSL)
- Μισθωμένες γραμμές
- Σκοτεινή ίνα
- Co-location, φιλοξενία (hosting)
- Ιστός για τους σταθμούς βάσεων
- Κινητή πρόσβαση
- SAN (Storage area network)

2.3.11 Roaming

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- *Το κόστος για τη συμφωνία roaming και το κόστος τακτοποίησης (settlement cost):* Το κόστος που επισύρεται στη διαπραγμάτευση και τη διαχείριση των συμφωνιών περιαγωγής και των οικονομικών τακτοποιήσεων.
- *Σφαιρική δοκιμή roaming:* Το κόστος που επισύρεται στη διεξαγωγή των δοκιμών διαλειτουργικότητας για το roaming σε διαφορετικά δίκτυα και τεχνολογίες.

- *Συντήρηση VHE (Virtual home environment)*: Το κόστος που επισύρεται από τη συντήρηση του VHE, και είναι απαραίτητο για την παροχή του ίδιου εξατομικευμένου προφίλ σε πολλά διαφορετικά δίκτυα και τερματικά για έναν εισερχόμενο συνδρομητή.

2.3.12 Διασύνδεση (Interconnection)

Οι δαπάνες διασύνδεσης περιλαμβάνουν κυρίως τις δαπάνες τερματισμού που επιβάλλονται από έναν χειριστή δικτύων, αρμόδιο για την ολοκλήρωση μιας κλήσης ή συνόδου που δημιουργήθηκε σε ένα άλλο δίκτυο.

2.3.13 Ετήσιο κόστος αδειών ραδιοφάσματος

Αποτελεί το ετήσιο κόστος για τις άδειες συχνότητας για το UMTS, WiMAX κ.λπ., ενώ δεν περιλαμβάνει τις one-time πληρωμές.

Μερικά ρυθμιστικά πλαίσια επιτρέπουν τη δυνατότητα εκμίσθωσης του φάσματος από έναν πάροχο σε έναν τρίτο. Σε μια τέτοια περίπτωση θα μπορούσε να είναι, για παράδειγμα, δυνατή η εκμίσθωση του φάσματος σε έναν MVNO (Mobile Virtual Network Operator) από ένα χειριστή δικτύων. Στην περίπτωση αυτή, το κόστος για την μίσθωση του φάσματος, θεωρείται ως OPEX για τον MVNO, ενώ το κόστος που αναλαμβάνεται από το χειριστή δικτύων για την αγορά της άδειας θεωρείται ως CAPEX.

2.3.14 Κανονισμοί/Ρυθμίσεις (Regulation)

Περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Κόστος για τις πληροφορίες και τον ρυθμιστή
- Συμπληρωματικό κόστος λόγω του αντίκτυπου αλλαγών που επισύρονται από ρυθμιστικές αποφάσεις

- Πρόστιμα βασισμένα στις αποφάσεις των ρυθμιστικών αρχών

2.3.15 Περιεχόμενο

Είναι το κόστος για την αγορά αδειών από έναν τρίτο (ιδιοκτήτη περιεχομένου) για την διανομή περιεχομένου.

2.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΡΕΧ

Η παρούσα ενότητα προσδιορίζει τους κύριους παράγοντες και παρουσιάζει απλούς τύπους για τον υπολογισμό των δαπανών ΟΡΕΧ, για τα στοιχεία που καθορίστηκαν προηγουμένως.

Αυτοί οι τύποι είναι γενικού επιπέδου και δεν υπεισέρχονται σε λεπτομέρειες συγκεκριμένων επιχειρησιακών περιπτώσεων. Οι επιχειρησιακές περιπτώσεις πρέπει να προσαρμόσουν και να καθορίσουν αυτούς τους τύπους βασισμένους στις διαθέσιμες πληροφορίες.

2.4.1 Συντήρηση του εξοπλισμού και των συσκευών

Οι δαπάνες συντήρησης έχουν οριστεί ως όλες οι δαπάνες σχετικές με την επίλυση των φυσικών προβλημάτων στο δίκτυο, όπως οι αποκοπές οπτικών ινών ή η αστοχία εξοπλισμού. Μπορεί να υπολογιστεί ως το συνολικό ποσό των δαπανών για την αντικατάσταση συσκευών και εξοπλισμού και των δαπανών για την πληρωμή του προσωπικού συντήρησης. Το πρώτο μέρος καλύπτει τις δαπάνες των αστοχιών των δικτυακών συσκευών και των βλαβών του εξοπλισμού, ενώ το δεύτερο περιλαμβάνει τις δαπάνες εργασίας και εξαρτάται προφανώς από τον απαραίτητο αριθμό προσωπικού.

Αυτές οι δαπάνες μπορούν να υπολογιστούν ως δαπάνες εργατικού δυναμικού. Επομένως, για κάθε αναλυθέν πρόγραμμα, θα ήταν χρήσιμο να αξιολογηθεί ο χρόνος μεταξύ των αστοχιών και ο χρόνος απασχόλησης που απαιτείται κατά

μέσο όρο για να επισκευαστεί ένας δεδομένος τύπος εξοπλισμού. Αυτά τα στοιχεία θα πρέπει να δοθούν από τους κατασκευές και τους προμηθευτές εξοπλισμού.

Ωστόσο, μια εναλλακτική λύση είναι η χρήση ενός μοντέλου που υλοποιήθηκε στα πλαίσια του ευρωπαϊκού έργου AC226-OPTIMUM¹.

Τα κόστη συντήρησης διαχωρίζονται σε δύο ομάδες M1 και M2, οι οποίες είναι μέρη των παραδοσιακών δαπανών OA&M (Operation, Administration & Maintenance- Λειτουργία, Διαχείριση και Συντήρηση), όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.

- M1: Αντιπροσωπεύει το κόστος των συσκευών/τμημάτων που χρειάζονται επισκευή. Αυτό το συστατικό οδηγείται από τις επενδύσεις.
- M2: Αντιπροσωπεύει το κόστος της εργασίας επισκευής.

Οι συνολικές δαπάνες συντήρησης που απαιτούνται από οποιοδήποτε μοναδιαίο τμήμα το έτος i είναι:

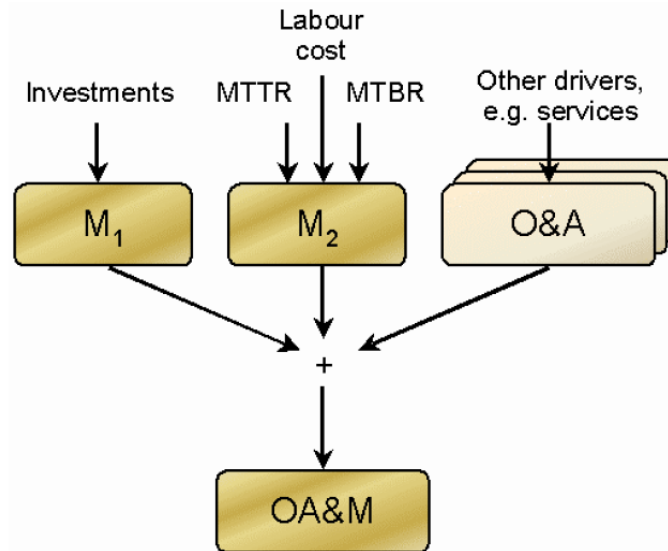
$$M_i = (M_1 + M_2)_i = ((V_{i-1} + V_i)/2) * (P_i * R_{class} + P_1 * (MTTR/MTBR))$$

όπου:

- Το V_i είναι ο όγκος εξοπλισμού το έτος i
- Το P_i είναι η τιμή του στοιχείου δαπανών το έτος i
- Το R_{class} είναι το ποσοστό δαπανών συντήρησης
- Το P_1 είναι το κόστος μιας ώρας απασχόλησης
- MTTR (Mean Time To Repair) είναι ο μέσος χρόνος για την επισκευή του εν λόγω στοιχείου δαπανών

¹ <http://www.telenor.no/fou/prosjekter/optimum>

- MTBR (Mean Time Between Repairs) είναι ο μέσος χρόνος μεταξύ των αστοχιών του εν λόγω στοιχείου δαπανών



ΣΧΗΜΑ 3: ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ OPTIMUM

2.4.2 Άδειες λογισμικού, υπεργολαβίες συντήρησης

Αυτό το στοιχείο καλύπτει τις ετήσιες δαπάνες του χειριστή προς τον προμηθευτή λογισμικού, μετά την αγορά του τελευταίου (δαπάνες συμφωνίας και αδειών συντήρησης).

Η σχετική σύμβαση συντήρησης λογισμικού με τους προμηθευτές περιλαμβάνει ετήσιες αμοιβές ή/και αναβαθμίσεις που υπολογίζονται με βάση:

- Το χρόνο απασχόλησης για την αναβάθμιση (χρόνος αναβάθμισης)
- Τη συχνότητα αναβαθμίσεων (Frequency of upgrades - FOU)
- Τον αριθμό στοιχείων δικτύων που ελέγχονται

Με βάση τα παραπάνω προκύπτουν οι παρακάτω σχέσεις:

Κόστος συντήρησης λογισμικού = ετήσιο κόστος (παράγοντες: πελάτες, κόμβοι, δικτυακή κίνηση κ.λπ.).

ή/και

Κόστος συντήρησης λογισμικού = χρόνος αναβάθμισης * κόστος χρόνου απασχόλησης * FOU * αριθμό στοιχείων δικτύων που ελέγχονται.

2.4.3 Πωλήσεις και μάρκετινγκ, Απόκτηση πελατών

Αυτό το στοιχείο προορίζεται να καλύψει τις δραστηριότητες που αφορούν την λιανική και χονδρική αγορά της επιχείρησης, σχετικά με:

- το μάρκετινγκ, τις διαφημίσεις και τις καμπάνιες

Το OPEX για το μάρκετινγκ, τις διαφημίσεις κ.λπ. εξαρτάται κατά πολύ από την εκάστοτε περίπτωση (χονδρική, για λίγους πελάτες ή λιανική, για μαζική αγορά). Αυτό το στοιχείο OPEX αποτελείται από τις δαπάνες εργατικού δυναμικού (δηλ. το χρόνο εργασίας του προσωπικού μάρκετινγκ που απασχολείται σε κάθε περίπτωση με βάση το μέσο κόστος του εργατικού δυναμικού) και τις δαπάνες για την αγορά διαφημιστικού χρόνου στα μέσα επικοινωνίας.

- τις διαπραγματεύσεις SLA

Οι δαπάνες εξαρτώνται από τη διάρκεια της προετοιμασίας και της διαπραγμάτευσης (που και εξαρτάται κατά πολύ από την υπηρεσία, τον πελάτη και γενικότερα την περίπτωση) και το κόστος του εργατικού δυναμικού.

- τις επιδοτήσεις (παροχές σε προμηθευτές)

Το OPEX για επιδοτήσεις είναι ο αριθμός των επιδοτούμενων μονάδων (π.χ. τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός) επί την μέση επιδότηση ανά μονάδα. Η επιχορήγηση θα μπορούσε να είναι π.χ. μειωμένη τιμή της τηλεφωνικής συσκευής, ή η δωρεάν προσφορά συσκευών αναπαραγωγής DVD κ.λπ. Ο πάροχος που επιδοτεί τον τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό θα προσπαθήσει να

κερδίσει αυτό το OPEX είτε με αυξημένα τιμολόγια ή με πιο μεγάλη διάρκεια συμβολαίων με τους πελάτες.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτουν οι παρακάτω σχέσεις:

Κόστος μάρκετινγκ = Κόστος ανά πιθανό πελάτη * μέγεθος της πιθανής βάσης πελατών

Κόστος απόκτησης πελατών = (Πλήθος πελατών στο τέλος του έτους - Πλήθος πελατών στην αρχή του έτους + churned² πελάτες) * κόστος απόκτησης πελατών ανά πελάτη

Ρυθμός τερματισμού συνδρομών³ = Απώλεια πελατών / [(Πλήθος πελατών στο τέλος του έτους + Πλήθος πελατών στην αρχή του έτους)/2]

Κόστος επιδότησης = Αριθμός νέων (επιδοτούμενων) πελατών * κόστος επιχορήγησης ανά πελάτη

2.4.4 Παροχές σε πελάτες (εγκατάσταση/απεγκατάσταση)

Το OPEX για την εγκατάσταση των πελατών μπορεί να υπολογιστεί ως ο αριθμός νέων πελατών κάθε έτους επί το μέσο κόστος εγκατάστασης ανά νέο πελάτη.

Το OPEX για την επανεγκατάσταση των πελατών μπορεί να υπολογιστεί ως αριθμός πελατών οι οποίοι τερματίζουν την συνδρομή στην υπηρεσία (churned πελατών) κάθε έτος επί το μέσο κόστος επανεγκατάστασης ανά churned πελάτη.

² Πελάτες οι οποίοι τερματίζουν την συνδρομή στην υπηρεσία

³ Churn rate

Το μέσο κόστος εγκατάστασης/επανεγκατάστασης μπορεί να έχει κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά, δηλαδή μείωση κατά τη διάρκεια του χρόνου λόγω των οικονομικών κλίμακας.

Οι παροχές περιλαμβάνουν επίσης την αρχική ρύθμιση των υπηρεσιών, την αποσύνδεση ενός πελάτη, τη διαγραφή δεδομένων από τη βάση πελατών κ.λπ..

Με βάση τα παραπάνω προκύπτουν οι παρακάτω σχέσεις:

Κόστος παροχών = (Πλήθος πελατών στο τέλος του έτους - Πλήθος πελατών στην αρχή του έτους + churned πελάτες) * κόστος παροχών ανά πελάτη.

ή

Κόστος παροχών για ένα πελάτη = κόστος εγκατάστασης + κόστος για εργασίες στην βάση δεδομένων + ...+....

2.4.5 Φροντίδα πελατών

Η φροντίδα πελατών είναι ένα τυπικό στοιχείο όπου ισχύουν δεδομένες συμπεριφορές, δηλ. τα κόστη μονάδας μειώνονται με την πάροδο του χρόνου και τον αυξανόμενο όγκο.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτουν οι παρακάτω σχέσεις:

Κόστος φροντίδας πελατών = μέσο πλήθος πελατών ανά έτος * κόστος μονάδας(t), όπου t ο χρόνος.

ή

Κόστος φροντίδας πελατών = μέσο πλήθος πελατών ανά έτος * προσωπικό για την φροντίδα πελατών ανά πελάτη * ετήσιο κόστος εργατικού δυναμικού.

2.4.6 Χρέωση και τιμολόγηση

Οι δαπάνες χρέωσης και τιμολόγησης μπορούν να υπολογιστούν με βάση τα κόστη μονάδας (τιμή ανά πελάτη).

Πιο συγκεκριμένα ισχύει η παρακάτω σχέση:

Κόστος χρέωσης και τιμολόγησης = μέσο πλήθος πελατών ανά έτος *
κόστος μονάδας(t), όπου t ο χρόνος.

2.4.7 Διαχείριση υπηρεσιών

Αυτό το στοιχείο εξαρτάται πάρα πολύ από την εκάστοτε περίπτωση και οδηγείται συνήθως από τον αριθμό και την πολυπλοκότητα των υπηρεσιών.
Άρα:

Κόστος διαχείρισης υπηρεσιών = Κόστος διαχείρισης υπηρεσίας 1 +
Κόστος διαχείρισης υπηρεσίας 2 + ...+ Κόστος διαχείρισης υπηρεσίας n.

2.4.8 Διαχείριση δικτύων

Στην συγκεκριμένη περίπτωση το βασικό στοιχείο είναι το πλήθος των δικτυακών συσκευών. Άρα:

Κόστος διαχείρισης δικτύων = F(πλήθος προσωπικού, πλήθος συστημάτων διαχείρισης δικτύων, πλήθος δικτυακών συσκευών).

2.4.9 Ανάπτυξη προϊόντων/πλατφορμών

Συνήθως το πλήθος και η πολυπλοκότητα των υπηρεσιών που αναπτύσσονται εσωτερικά (in-house) διαδραματίζουν τον σημαντικότερο ρόλο σε αυτό το στοιχείο:

Κόστος ανάπτυξης προϊόντων/πλατφορμών = F (πλήθος μηχανικών, πλήθος υπηρεσιών, πολυπλοκότητα των υπαρχουσών και νέων υπηρεσιών).

2.4.10 Ενοίκιο φυσικών δικτυακών πόρων

Εδώ, οι παράγοντες εξαρτώνται πολύ από την επιχειρησιακή περίπτωση:

- Πλήθος πελατών (χονδρική εκμετάλλευση ADSL, αδεσμοποίηση τοπικού βρόγχου)
- Δικτυακή κίνηση (μισθωμένες γραμμές)
- Αριθμός περιοχών (ιστών για σταθμούς βάσεων)

Συνεπώς, ο υπολογισμός του κόστους εξαρτάται από την εκάστοτε περίπτωση. Το κόστος μονάδας προέρχεται συχνά από τους τιμοκαταλόγους των εταιριών.

2.4.11 Roaming

Όπως προαναφέρθηκε το roaming περιλαμβάνει τα ακόλουθα κόστη:

- Το κόστος για τη συμφωνία roaming και το κόστος τακτοποίησης (settlement cost):

Το κόστος συμφωνίας και τακτοποίησης που επισύρεται ανά δίκτυο roaming εξαρτάται κυρίως από τον αριθμό εισερχόμενων και εξερχόμενων συνδρομητών. Το συνολικό κόστος αυξάνεται με την αύξηση του αριθμού των συνεργαζόμενων δικτύων roaming. Επίσης επισύρονται συμπληρωματικές δαπάνες λόγω του προσωπικού που συμμετέχει στη διαπραγμάτευση και τη διαχείριση των συμφωνιών και των τακτοποιήσεων.

- Σφαιρική δοκιμή roaming:

Σημαντικός παράγοντας για το OPEX είναι στην συγκεκριμένη περίπτωση ο αριθμός των διαφορετικών τεχνολογιών και δικτύων roaming τα οποία

συμμετέχουν. Οι δαπάνες οφείλονται κυρίως στο προσωπικό που συμμετέχει στη δοκιμή.

- Συντήρηση VHE (Virtual home environment):

Σημαντικός παράγοντες είναι ο αριθμός εισερχόμενων συνδρομητών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω το OPEX για roaming, εξαρτάται κυρίως από τον αριθμό εισερχόμενων και εξερχόμενων συνδρομητών.

Οι διαφορετικοί τύποι τεχνολογιών και τερματικών δικτύων μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως παράγοντες.

Για λόγους απλοποίησης, το OPEX για roaming θα μπορούσε να υπολογιστεί ως το κόστος ανά εισερχόμενους συνδρομητές επί το συνολικό πλήθος των εισερχόμενων συνδρομητών συν το κόστος ανά εξερχόμενους συνδρομητές επί το συνολικό πλήθος των εξερχόμενων συνδρομητών για έναν πάροχο. Άρα:

Κόστος roaming = κόστος ανά εισερχόμενους συνδρομητές * συνολικό πλήθος των εισερχόμενων συνδρομητών + κόστος ανά εξερχόμενους συνδρομητές * το συνολικό πλήθος των εξερχόμενων συνδρομητών για έναν πάροχο.

2.4.12 Διασύνδεση (Interconnection)

Για τις δαπάνες διασύνδεσης, ο κύριος παράγοντας είναι ο όγκος κίνησης στην διασύνδεση. Από την πλευρά ενός παρόχου, η κίνηση διασύνδεσης μπορεί να είναι είτε εισερχόμενη είτε εξερχόμενη. Ο όγκος κίνησης εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της βάσης συνδρομητών του παρόχου ή/και το προφίλ του κάθε χρήστη. Για παράδειγμα, ένας πάροχος με μια μικρή βάση συνδρομητών μπορεί να παρουσιάσει υψηλότερη εξερχόμενη από ότι εισερχόμενη κίνηση. Αυτό θα σήμαινε υψηλότερο OPEX για τον πάροχο.

Οι καθαρές δαπάνες διασύνδεσης από έναν πάροχο μπορούν να υπολογιστούν ως κόστη ανά μονάδες κίνησης (σε λεπτά, Mbytes, γεγονότα κ.λπ.) επί το καθαρό ποσό εισερχόμενης και εξερχόμενης κίνησης. Άρα:

Κόστος διασύνδεσης = (κόστος ανά μονάδα κυκλοφορίας) * (συνολική εισερχόμενη κίνηση - συνολική εξερχόμενη κίνηση)

Οι τιμές είναι συχνά διαφορετικές στις διαφορετικές κατευθύνσεις (π.χ. κυρίαρχος πάροχος/μη-κυρίαρχος πάροχος). Οι δαπάνες διασύνδεσης μπορούν επίσης να ποικίλουν ανάλογα με τη γεωγραφική θέση όπως οι εθνικές και οι διεθνείς συνδέσεις. Σε τέτοιες περιπτώσεις, το ποσό εθνικής και διεθνούς κίνησης και τα αντίστοιχα κόστη τους θα πρέπει να εξεταστούν ξεχωριστά για τον υπολογισμό των συνολικών δαπανών διασύνδεσης που επισύρονται.

2.4.13 Ετήσιο κόστος αδειών ραδιοφάσματος

Για το κόστος του ραδιο-φάσματος, ο κύριος παράγοντας είναι η βάση συνδρομητών και ο όγκος κυκλοφορίας που παράγεται από τους συνδρομητές. Με βάση αυτά τα δεδομένα υπολογίζεται το φάσμα που απαιτείται. Ο υπολογισμός του κόστους εξαρτάται από τις συμφωνίες μίσθωσης που μπορούν να προσφερθούν για 15-20 έτη ή και λιγότερο, με μια ετήσια σταθερή αμοιβή ή με εφάπαξ αμοιβή για όλη την διάρκεια της άδειας.

2.4.14 Κανονισμοί/Ρυθμίσεις (Regulation)

Ο σημαντικότερος παράγοντας για το OPEX που αφορά σε κανονισμούς είναι οι δαπάνες για προσωπικό που ασχολείται με υποβολή εκθέσεων και συλλογή πληροφοριών, καθώς επίσης και οι δαπάνες που περιλαμβάνονται στη συμμόρφωση με τις ρυθμιστικές αποφάσεις.

2.4.15 Περιεχόμενο

Για τα δικαιώματα διανομής περιεχομένου, ο κύριος παράγοντας είναι το πλήθος των αδειών, και το πλήθος των χρηστών του περιεχομένου. Συμπληρωματικές δαπάνες μπορούν επίσης να προέρχονται από τη συντήρηση συστημάτων διαχείρισης δικαιωμάτων και διανομής περιεχομένου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ:
ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ: ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται ποιο από τα επιχειρηματικά μοντέλα που παρουσιάστηκαν στο **Παραδοτέο Π1.5.1** του έργου είναι το καταλληλότερο για την περίπτωση των περιοχών που εξετάζουμε στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου, καθώς και το επίπεδο εφαρμογής αυτού. Βασική προϋπόθεση και κύρια πρόκληση σε κάθε περίπτωση είναι η δημιουργία ανταγωνισμού με τη βέλτιστη τεχνοοικονομική λύση και προς όφελος των πολιτών.

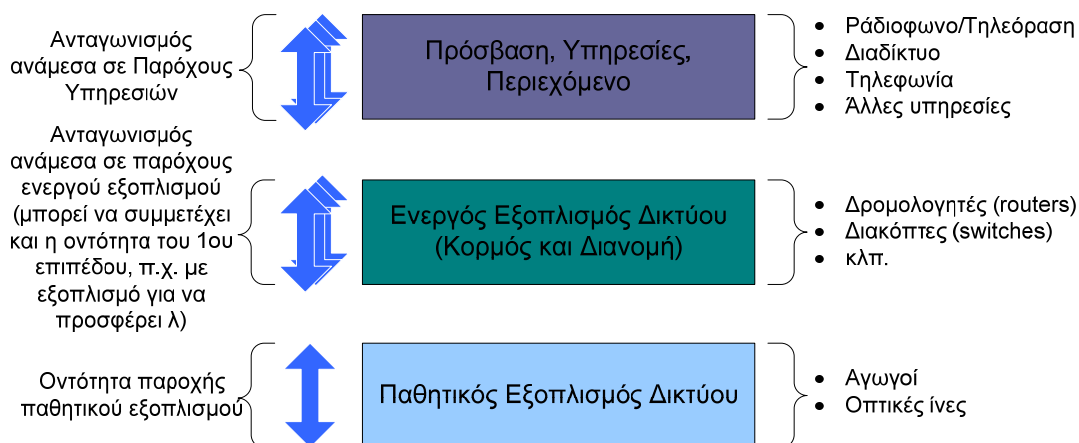
3.1 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Ο ανταγωνισμός μεταξύ των παρόχων υπηρεσιών ευνοεί τελικά τους καταναλωτές, τόσο από οικονομικής απόψεως, όσο και από πλευράς ποικιλίας παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Στις χώρες που εξετάζονται (Ελλάδα και Ιταλία) δραστηριοποιούνται πολλοί εναλλακτικοί πάροχοι υπηρεσιών, οι οποίοι δε μπορούν σε πολλές περιπτώσεις να διαθέτουν ιδιόκτητες τηλεπικοινωνιακές υποδομές.
- Αν ένας μοναδικός ιδιωτικός πάροχος διαθέτει και διαχειρίζεται ένα κομμάτι του δικτύου (είτε την παθητική υποδομή, είτε τον ενεργό εξοπλισμό, είτε τις υπηρεσίες) δύσκολα διασφαλίζεται η ίση μεταχείριση των ανταγωνιζόμενων εναλλακτικών παρόχων στα άλλα επίπεδα.
- Η δραστηριότητα των παρόχων στις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές (στην περιφέρεια) είναι περιορισμένη έως ανύπαρκτη, λόγω του ότι, σε ένα μεγάλο ποσοστό, δεν είναι συμφέρουσα η επένδυση σε τηλεπικοινωνιακές υποδομές.
- Ο πλήρης κρατικός έλεγχος (από τις υποδομές έως τις υπηρεσίες) είναι μόνο προσωρινή λύση, η οποία οδηγεί στην παροχή περιορισμένων υπηρεσιών στους καταναλωτές και σε καμία περίπτωση δεν προάγει τον ανταγωνισμό.

- Ο κάθε τηλεπικοινωνιακός πάροχος διαθέτει το δικό του ενεργό εξοπλισμό, ο οποίος πιθανά να πλεονεκτεί έναντι των ανταγωνιστών του. Στην περίπτωση που ο ενεργός εξοπλισμός του δικτύου ήταν ο ίδιος για όλους τους παρόχους, το πλεονέκτημα αυτό θα χανόταν.
- Διάφορες σχετικές πρακτικές χωρών του εξωτερικού υπαγορεύουν τη δραστηριοποίηση ενός (δημόσιου) παρόχου στο επίπεδο 1 και την δράση του ανταγωνισμού στα επίπεδα 2 και 3 (Σχήμα 4).

Καταλήγει κανείς στο συμπέρασμα ότι το επιχειρηματικό μοντέλο ίσης πρόσβασης είναι το βέλτιστο για την περίπτωση των περιοχών που εξετάζουμε. Το συγκεκριμένο σενάριο φαίνεται στο Σχήμα 4.



ΣΧΗΜΑ 4: ΣΕΝΑΡΙΟ ΙΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

3.2 ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Με βάση το επίπεδο στο οποίο μπορεί πιθανά να γίνεται η εκμετάλλευση και η διαχείριση των ευρυζωνικών υποδομών, στα πλαίσια του επιχειρηματικού μοντέλου ίσης πρόσβασης, προτείνεται η εφαρμογή του σχετικού μοντέλου (εναλλακτικά) σε επίπεδο:

- Δήμου

Π1.5.2: ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΜΜΕ

- Περιφέρειας
- Διαπεριφερειακό

Για καθεμία από τις παραπάνω εναλλακτικές λύσεις, προτείνεται η σύσταση μιας εταιρείας, σε επίπεδο Δήμου ή Περιφέρειας, αντίστοιχα, η οποία και θα εφαρμόζει το κατά περίπτωση προτεινόμενο επιχειρηματικό μοντέλο. Η εταιρείες και στις τρεις (3) προτεινόμενες λύσεις έχουν ορισμένες κοινές αρμοδιότητες, αλλά η περιοχή δράσης τους διαφοροποιείται ανάλογα. Συνεπώς, σε κάθε περίπτωση, η εταιρεία που θα συσταθεί, **και για την περιοχή δραστηριοποίησής της**, είναι υπεύθυνη για τα παρακάτω:

- Ενημέρωση των πολιτών
- Μελέτη και καταγραφή των αναγκών
- Διαβούλευση με τους φορείς
- Παροχή των υπαρχουσών υποδομών (π.χ. στην Ελλάδα της Π93) στους ενδιαφερόμενους παρόχους κοστοστρεφώς
- Επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών σε περιοχές που δεν καλύπτονται και παροχή μέρους αυτών στους παρόχους κοστοστρεφώς

3.2.1 Επίπεδο Δήμων

Σύμφωνα με την συγκεκριμένη λύση, κάθε Δήμος θα αναλάβει την δημιουργία, εκμετάλλευση, συντήρηση και επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών. Σε κάθε Δήμο/Κοινότητα θα πρέπει να συσταθεί μια εταιρεία (ενδεικτικά, Δημοτική Επιχείρηση Ευρυζωνικότητας ΑΕ - ΔΕΕ ΑΕ).

Στην εταιρεία αυτή, θα πρέπει να έχουν εκπροσώπους τα τοπικά δημοτικά όργανα, ο εμπορικός σύλλογος, άλλοι ενδιαφερόμενοι φορείς, καθώς και οι τοπικοί σύνδεσμοι καταναλωτών. Παρόλα αυτά, το σχήμα δε θα πρέπει να είναι πολυπληθές, καθώς κάτι τέτοιο πιθανόν να καθυστερούσε εξαιρετικά τις διαδικασίες.

Αφού ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός και η υλοποίηση των ευρυζωνικών υποδομών στο Δήμο (σε πολλούς Δήμους στην περίπτωση της Ελλάδας αυτό πραγματοποιείται ήδη μέσω των έργων που έχουν ενταχθεί στα πλαίσια των προσκλήσεων Π93 και Π105), θα πρέπει να ξεκινήσει μια διαδικασία για τη στρατηγική επέκτασης του δικτύου (εντός του Δήμου). Συγκεκριμένα, θα μελετηθεί σε ποιες περιοχές θα επεκταθεί το δίκτυο αρχικά, από ποια σημεία θα περνάει και πως θα είναι δυνατόν να καλύπτει όσο το δυνατόν μεγαλύτερες γεωγραφικές εκτάσεις και πληθυσμούς, πάντα εντός των επιτρεπτών οικονομικών πλαισίων και εντός των ορίων του Δήμου. Σημαντικό ρόλο σε μια τέτοια προσπάθεια πρέπει να έχουν οι εκάστοτε τοπικοί εμπορικοί σύλλογοι (μέσω της Δημοτικής επιχείρησης), ως κατεξοχήν φορείς ανάπτυξης μιας περιοχής. Είναι δηλαδή σημαντικό, πέρα από τις βασικές συνδέσεις που θα παρέχει ένα δημοτικό δίκτυο με δημόσια κτίρια, να δημιουργηθούν άμεσα συνδέσεις με όσο το δυνατόν περισσότερες επιχειρήσεις, οι οποίες και αναμένεται να τραβήξουν την προσοχή των τηλεπικοινωνιακών παρόχων, αλλά και να γίνουν οι ίδιες φορείς μεγαλύτερης ανάπτυξης με τις εξειδικευμένες υπηρεσίες που πιθανόν να ζητήσουν/αναπτύξουν.

Επίσης, μαζί με την κατασκευή των δικτύων, θα πρέπει να αντιμετωπισθεί και το ζήτημα της κάλυψης των αυτόνομων χρηστών. Έως τώρα, όλες σχεδόν οι προσφερόμενες διαδικτυακές υπηρεσίες φτάνουν στις οικίες των χρηστών μέσω του υπάρχοντος τηλεφωνικού δικτύου του κυρίαρχου παρόχου (του ΟΤΕ στην περίπτωση της Ελλάδας). Το ίδιο θα συμβαίνει, τουλάχιστον στην αρχή και με το προτεινόμενο δίκτυο, καθώς με τις last mile συνδέσεις το κόστος κατασκευής θα αυξανόταν σημαντικά. Μελλοντικός σκοπός όμως θα πρέπει να είναι να παρασχεθεί η υπηρεσία Fiber to the Home, ανάλογα με τη ζήτηση για τις υπηρεσίες που αυτή μπορεί να υποστηρίξει.

Σε ορισμένες Σουηδικές πόλεις παρέχονται οπτικές συνδέσεις στις οικίες των χρηστών με τρόπο εύκολο και οικονομικό. Θα μπορούσε και εδώ να ζητηθεί η συνεργασία – υποστήριξη από παρόμοιες δημοτικές εταιρείες, οι οποίες συστάθηκαν για το λόγο αυτό, και οι οποίες διαθέτουν πλέον την τεχνογνωσία και τον εξοπλισμό για να πραγματοποιηθεί το φιλόδοξο αυτό σχέδιο,

τουλάχιστον σε πρώτη φάση για τη διασύνδεση σημαντικών φορέων κι επιχειρήσεων και ακολούθως των αυτόνομων τελικών χρηστών. Προς το παρόν τουλάχιστον όμως, οι απαιτήσεις για υπηρεσίες που παρέχονται μέσω FTTH δεν είναι μεγάλες.

Τέλος, θα πρέπει να μελετηθεί διεξοδικά το πώς οι απομακρυσμένες περιοχές στα όρια του Δήμου δε θα αποκλειστούν τεχνολογικά, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε σχετικές μελέτες και προτάσεις. Από την άλλη πλευρά, μέσω κατάλληλων διαδικασιών διαβούλευσης και συνεργασίας με ιδιωτικές τηλεπικοινωνιακές εταιρείες, η Δημοτική επιχείρηση θα εξετάζει τα ενδεχόμενα επέκτασης του δικτύου της σε συγκεκριμένες περιοχές, για τις οποίες θα ενδιαφέρονται οι παραπάνω εταιρείες. Οι περιοχές επέκτασης θα «υπαγορεύονται» από τους ιδιωτικούς τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, είτε (α) επειδή επιθυμούν να προσελκύσουν νέους πελάτες που βρίσκονται στις περιοχές αυτές, είτε (β) διαθέτουν εκεί τηλεπικοινωνιακά κέντρα στα οποία έχουν εγκαταστήσει εξοπλισμό συγκέντρωσης χρηστών (π.χ. DSLAM). Η Δημοτική Επιχείρηση θα εξετάζει τα ενδεχόμενα επέκτασης του δικτύου της (είτε μόνη της, είτε μέσω συμπράξεων), λαμβάνοντας υπόψη και τα επιπλέον οφέλη που θα προκύψουν (π.χ. διασύνδεση μιας απομακρυσμένης περιοχής του Δήμου).

Σύμφωνα με τα παραπάνω ένα βιώσιμο επιχειρηματικό μοντέλο για την δημιουργία και εκμετάλλευση ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών σε επίπεδο Δήμων θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά (Σχήμα 5):

- Στο πρώτο επίπεδο δραστηριοποιείται μια δημοτική επιχείρηση κοινής ωφέλειας (ΔΕΕ ΑΕ), η οποία θα διαχειρίζεται τον παθητικό εξοπλισμό του δικτύου (κοστοστρεφής επικοινωνία ινών) και θα είναι υπεύθυνη για τη συντήρηση, επέκταση και εκμετάλλευσή του.
- Στο δεύτερο επίπεδο δραστηριοποιείται μια κοινοπραξία ιδιωτικών επιχειρήσεων και τηλεπικοινωνιακών παρόχων και στην οποία θα συμμετέχει με μικρό ποσοστό και η ΔΕΕ ΑΕ. Η συγκεκριμένη Δημόσια-Ιδιωτική Κοινοπραξία θα προσφέρει τον ενεργό εξοπλισμό του δικτύου και

θα πουλά εύρος ζώνης στους παρόχους υπηρεσιών. Οι περιπτώσεις που οι πάροχοι υπηρεσιών (του επιπέδου 3) επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν δικό τους εξοπλισμό, θα αντιμετωπίζονται ανάλογα, ενώ θα τους προσφέρονται (με το ανάλογο κόστος) collocation facilities.

- Στο τρίτο επίπεδο δραστηριοποιούνται πολλοί πάροχοι υπηρεσιών που ανταγωνίζονται, προσφέροντας ανεξάρτητα ευρυζωνικές υπηρεσίες στους χρήστες.



ΣΧΗΜΑ 5: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΗΜΟΥ

Για τη διαχείριση του ήδη υπάρχοντος ενεργού εξοπλισμού (που χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση των κτιρίων του δημόσιου τομέα) θα είναι υπεύθυνη η ΔΕΕ Α.Ε. Με τη σειρά της, αυτή μπορεί να αναθέσει τη διαχείριση, ως υπεργολαβία, σε κάποιον φορέα (π.χ. Πανεπιστήμιο) ή εταιρεία, προκειμένου να μην απαιτείται να διαθέτει η ίδια τεχνικά εξειδικευμένο προσωπικό.

3.2.2 Επίπεδο Περιφέρειας

Σύμφωνα με την συγκεκριμένη λύση, κάθε Περιφέρεια θα αναλάβει την εκμετάλλευση, συντήρηση και επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών της. Σε κάθε Περιφέρεια θα πρέπει να συσταθεί μια εταιρεία (ενδεικτικά, Περιφερειακή Επιχείρηση Ευρυζωνικότητας ΑΕ - ΠΕΕ ΑΕ). Δυνητικοί εταίροι της εταιρίας μπορεί να είναι:

- Οι δήμοι της περιφέρειας που έχουν Μητροπολιτικά Δίκτυα Οπτικών Ινών (π.χ. στην Ελλάδα στα πλαίσια της Πρόσκλησης 93) και οι δήμοι της Π1.5.2: ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΠΟ ΜΜΕ

περιφέρειας που έχουν Ασύρματα Δίκτυα (π.χ. στην Ελλάδα στα Πρόσκλησης 105).

- Οι Νομαρχίες της περιφέρειας ή οι αναπτυξιακές τους.
- Οι ΤΕΔΚ της περιφέρειας.
- Κάποια τράπεζα που πιθανά να θέλει να επενδύσει στις τηλεπικοινωνίες.
- Ένας ή περισσότεροι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι.
- Ένας ή περισσότεροι πάροχοι περιεχομένου.
- Μία βιομηχανία τηλεπικοινωνιών.

Το ΔΣ αυτής της εταιρείας θα είναι μικρό κι ευέλικτο και θα αποτελείται από τους ανθρώπους εκείνους, οι οποίοι φέρουν την ευθύνη της ευρυζωνικής ανάπτυξης στους Δήμους της Περιφέρειας. Ενδεικτικά, τέτοιοι είναι εκπρόσωποι των ΤΕΔΚ της συγκεκριμένης περιφέρειας, εκπρόσωποι του εμπορικού συλλόγου κ.λπ.

Αναφορικά με τη στρατηγική επέκτασης των δικτύων **εντός της Περιφέρειας**, ο ρόλος της εταιρείας θα είναι:

- (α) επέκταση των επιμέρους δημοτικών δικτύων εντός των ορίων των δήμων της Περιφέρειας, έτσι ώστε να καλυφθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό χρηστών και γεωγραφικών περιοχών.
- (β) διασύνδεση των δημοτικών δικτύων μεταξύ τους.
- (γ) διασύνδεση των δικτύων με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα (π.χ. π.χ. στην περίπτωση της Ελλάδας με δίκτυα της Π93, Π105, Μεγάλο έργο των ευρυζωνικών κ.λπ.).

Για τα (α), (β) και (γ), είναι επιθυμητό να γίνεται χρήση των κόμβων των MANs (ως public collocation and data centers) και όχι του κυρίαρχου παρόχου (π.χ. του ΟΤΕ στην περίπτωση της Ελλάδας). Με τον τρόπο αυτό, τα τοπικά δίκτυα διατηρούν την αυτονομία τους.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί για τον τρόπο με τον οποίο θα φτάσουν οι ευρυζωνικές υπηρεσίες ακόμα και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές. Η δύσκολη μορφολογία των περιοχών που εντάσσονται στο παρόν έργο κάνει την εγκατάσταση δικτύου οπτικών ινών σε ορισμένες περιοχές δύσκολη και οικονομικά ασύμφορη. Για τις περιπτώσεις αυτές, σημαντικό ρόλο μπορούν να διαδραματίσουν, τουλάχιστον σε πρώτη φάση, οι ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες.

Στόχος της προτεινόμενης εταιρίας θα είναι η δημιουργία ευρυζωνικών υποδομών και ειδικότερα:

- Η διασύνδεση των ευρυζωνικών δικτύων τα οποία θα δημιουργηθούν στην περιφέρεια (στην περίπτωση της Ελλάδας στα πλαίσια των προσκλήσεων 93 και 105).
- Η επέκταση των ευρυζωνικών δικτύων τα οποία θα δημιουργηθούν (στην περίπτωση της Ελλάδας στα πλαίσια των προσκλήσεων 93 και 105) στην περιφέρεια με απώτερο στόχο την παροχή οπτικής ίνας ως τον τελικό χρήστη (Fiber To The x – FTTx).
- Την παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης με χρήση τεχνολογίας WiMax για απομακρυσμένους χρήστες.

Η προτεινόμενη εταιρία, μεταξύ άλλων, θα επεκτείνει τα ευρυζωνικά δίκτυα (στην περίπτωση της Ελλάδας αυτά που θα δημιουργηθούν στα πλαίσια της Π93) με σκοπό, στο απώτερο μέλλον την παροχή οπτικής ίνας στους τελικούς χρήστες (FTTx). Παράλληλα, θα διασυνδέσει τα οπτικά δίκτυα με τα ασύρματα δίκτυα με χρήση τεχνολογίας WiMax. Η Τεχνολογία ασύρματης δικτύωσης WiMax λειτουργεί με παρεμφερή τρόπο με το Wi-Fi, ωστόσο με πολύ μεγαλύτερη εμβέλεια. Συγκεκριμένα, ενώ το Wi-Fi εξασφαλίζει εμβέλεια επικοινωνίας μερικών χιλιομέτρων (συνήθως 4~5 χιλιόμετρα), το WiMax φθάνει τα 35 χιλιόμετρα ή και παραπάνω. Λόγω των μεγάλων αποστάσεων που καλύπτει και ταυτόχρονα τους υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης που μπορεί να

παρέχει, το πρότυπο WiMax βρίσκει πολλές εφαρμογές, λύνοντας σημαντικά προβλήματα που απασχολούσαν τα ασύρματα δίκτυα σήμερα.

Στην προτεινόμενη εταιρία, η Τοπική Αυτοδιοίκηση (οι Δήμοι και οι Νομαρχίες) και ο ιδιωτικός τομέας (οι Τράπεζες και οι Εταιρίες) μορφοποιούν μια συμφωνία συνεργασίας ιδρύοντας μια κοινοπραξία (joint venture) ή έναν άλλο νέο οργανισμό. Η κοινοπραξία αναλαμβάνει το αυξημένο ρίσκο και την ευθύνη για την παροχή των υπηρεσιών, ενώ επιπλέον καρπούται τα μειωμένα κόστη, τα αυξημένα έσοδα ή τη βελτιωμένη ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Η χρηματοδότηση της προτεινόμενης εταιρίας μπορεί να βασιστεί στα παρακάτω:

- Χρηματοδότηση μέσα από ιδιωτικές επενδύσεις
- Χρηματοδότηση από το Δ' ΚΠΣ
- Χρηματοδότηση από άλλες πηγές (πχ αναπτυξιακός νόμος)

Επίσης μια άλλη πηγή χρηματοδότησης μπορεί να είναι δυνατότητες χρηματοδότησης στα πρότυπα των Πρότυπων Καινοτόμων Σχεδίων Ανάπτυξης τα οποία θα αξιοποιηθούν μέσω Συνολικών Επιχορηγήσεων (Global Grants)⁴.

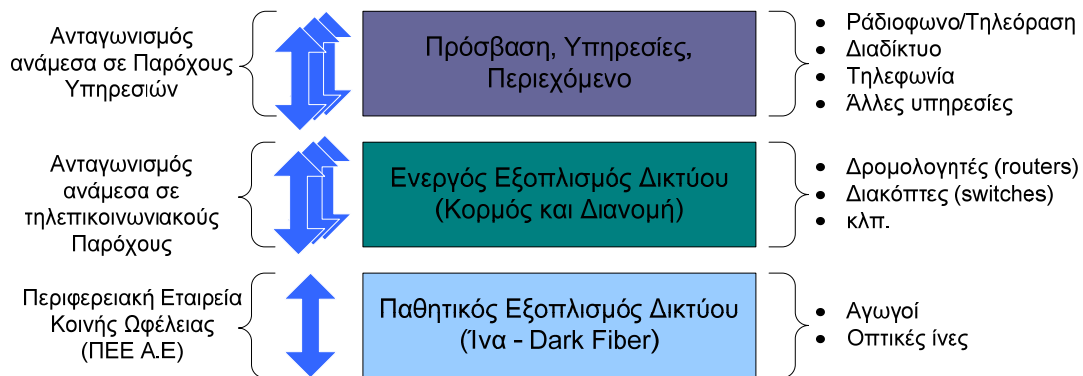
Σύμφωνα με τα παραπάνω, το προτεινόμενο επιχειρηματικό μοντέλο για την επέκταση και εκμετάλλευση ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών σε επίπεδο Περιφέρειας θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά (Σχήμα 6):

- Στο πρώτο επίπεδο δραστηριοποιείται η περιφερειακή εταιρεία κοινής ωφέλειας (ΠΕΕ ΑΕ) που υλοποιεί, συντηρεί, επεκτείνει και προσφέρει κοστοστρεφώς τον παθητικό εξοπλισμό του δικτύου.
- Στο δεύτερο επίπεδο δραστηριοποιούνται πολλοί πάροχοι, οι οποίοι εκμισθώνουν το παθητικό μέρος του δικτύου, ο καθένας τοποθετεί το δικό

⁴ Global Grants - <http://www.ggea.gr/globalgrants/>

του ενεργό εξοπλισμό (σε κατάλληλα σημεία συνεγκατάστασης) και πουλούν εύρος ζώνης στους παρόχους υπηρεσιών.

- Στο τρίτο επίπεδο δραστηριοποιούνται πολλοί πάροχοι υπηρεσιών που ανταγωνίζονται, προσφέροντας ευρυζωνικές υπηρεσίες στους χρήστες.



ΣΧΗΜΑ 6: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ

Ενδεικτικές υπηρεσίες οι οποίες θα παρέχονται με βάση την παραπάνω πρόταση περιλαμβάνουν:

- Την πώληση ή ενοικίαση οπτικών ινών σε τηλεπικοινωνιακούς παρόχους
- Την πώληση μηκών κύματος (lamdas) σε τηλεπικοινωνιακούς παρόχους
- Την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών όπως οι παρακάτω:
 - Παροχή ευρυζωνικής πρόσβαση
 - Παροχή τηλεφωνίας
 - Παροχή υπηρεσιών video
 - Παροχή κινητής τηλεφωνίας
 - Παροχή πακέτου double play, δηλαδή παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης και τηλεφωνίας σε ένα πακέτο
 - Παροχή πακέτου triple play, δηλαδή παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης, τηλεφωνίας και υπηρεσιών video σε ένα πακέτο

Η βιωσιμότητα της προτεινόμενης εταιρίας στηρίζεται στο εύρος των δυνητικών πελατών της. Στην περίπτωση της Ελλάδας αυτοί είναι:

- Το Δημόσιο και οι φορείς του στην περιφέρεια
- Το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο
- Το δίκτυο ΣΥΖΕΥΞΙΣ
- Το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ)
- Τηλεπικοινωνιακοί Πάροχοι
- Πάροχοι υπηρεσιών και περιεχομένου (έμμεσα)
- Πολίτες και επιχειρήσεις (έμμεσα)

3.2.3 Διαπεριφερειακό Επίπεδο

Σύμφωνα με την συγκεκριμένη λύση, θα συσταθεί μια διαπεριφερειακή εταιρεία (π.χ. Δια-Περιφερειακή Επιχείρηση Ευρυζωνικότητας ΑΕ - ΔΠΕΕ ΑΕ), η οποία θα αναλάβει την εκμετάλλευση, συντήρηση και επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών σε διαπεριφερειακό επίπεδο.

Το ΔΣ της εταιρείας αυτής θα αποτελείται από ανθρώπους, οι οποίοι θα φέρουν την ευθύνη της ευρυζωνικής ανάπτυξης σε όλες τις εμπλεκόμενες περιφέρειες.

Αναφορικά με τη στρατηγική επέκτασης των δικτύων σε διαπεριφερειακό επίπεδο, ο ρόλος της εταιρείας θα είναι να εξετάζει και, αν είναι εφικτό, να υλοποιεί:

- (α) επέκταση των επιμέρους δημοτικών δικτύων, έτσι ώστε να καλυφθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό χρηστών και γεωγραφικών περιοχών,
- (β) διασύνδεση των δικτύων αυτών μεταξύ τους σε διαπεριφερειακό επίπεδο,

- (γ) διασύνδεση των υπάρχοντων δικτύων (π.χ. στην Ελλάδα των δικτύων της Π93) με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα (π.χ. στην Ελλάδα Π105, Μεγάλο έργο των ευρυζωνικών κ.λπ.).

Για τα (α), (β) και (γ), και παρόμοια με την περίπτωση της διαχείρισης σε επίπεδο Περιφέρειας, είναι επιθυμητό να γίνεται χρήση των κόμβων των MANs (ως public collocation and data centers). Με τον τρόπο αυτό, τα τοπικά δίκτυα διατηρούν την αυτονομία τους.

Λόγω της μεγάλης κλίμακας των μελλοντικών επεκτάσεων του δικτύου, η ΔπΕΕ θα εξετάζει πιθανότητες συνεργασίας με άλλους φορείς, δημόσιους ή ιδιωτικούς, που πραγματοποιούν έργα υποδομής (π.χ. ΕΥΔΑΠ, εταιρείες οδοποιίας κ.λπ.), προκειμένου να επεκτείνει το δίκτυό της εκμεταλλεύομενη την κατά περίπτωση πραγματοποίηση άλλων έργων.

Στο συγκεκριμένο σενάριο (Σχήμα 7) στόχος είναι η εκμετάλλευση του παθητικού μέρους του δικτύου από μια δημόσια εταιρεία κοινής ωφέλειας σε διαπεριφερειακό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα:

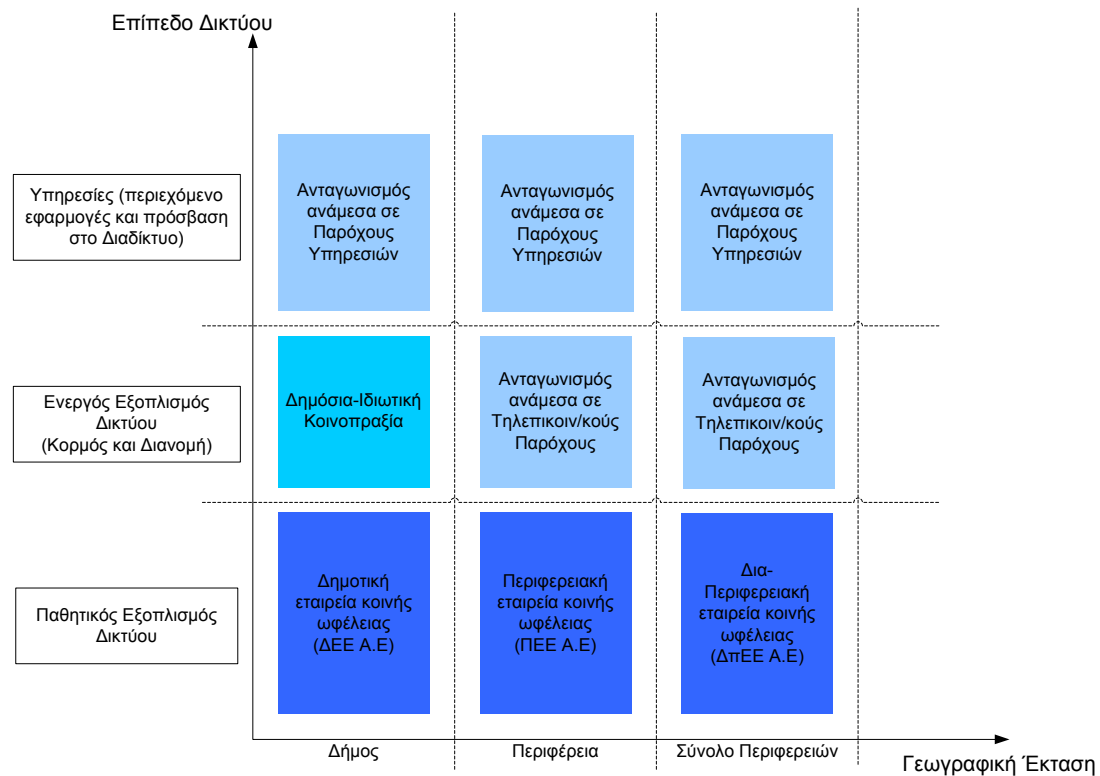
- Στο πρώτο επίπεδο δραστηριοποιείται η εταιρεία κοινής ωφέλειας ΔπΕΕ Α.Ε. που υλοποιεί, συντηρεί, επεκτείνει και προσφέρει κοστοστρεφώς τον παθητικό εξοπλισμό του δικτύου.
- Στο δεύτερο επίπεδο δραστηριοποιούνται πολλοί τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι. Ο καθένας εγκαθιστά το δικό του ενεργό εξοπλισμό και προσφέρει ανταγωνιστικά ευρυζωνικές τηλεπικοινωνιακές υποδομές στους παρόχους υπηρεσιών. Σε κάποιους βιώσιμους Δήμους, θα μπορούσε να δραστηριοποιείται και η ΔπΕΕ ως μέλος ΣΔΙΤ.
- Στο τρίτο επίπεδο δραστηριοποιούνται πολλοί πάροχοι υπηρεσιών που ανταγωνίζονται και προσφέρουν ευρυζωνικές υπηρεσίες στους χρήστες.



ΣΧΗΜΑ 7: ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΕ ΔΙΑΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

3.3 ΚΡΙΤΙΚΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Οι τρεις λύσεις επιχειρηματικών μοντέλων που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες παραγράφους συνοψίζονται στο Σχήμα 8.



ΣΧΗΜΑ 8: ΣΕΝΑΡΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ

Στις ενότητες που ακολουθούν, γίνεται μια σύντομη κριτική των τριών λύσεων (επίπεδο Δήμου, Περιφέρειας και Διαπεριφερειακό επίπεδο).

3.3.1 Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Επίπεδο Δήμων

Ένα προφανές μειονέκτημα της συγκεκριμένης λύσης είναι η δυσκολία διασύνδεσης των επιμέρους δημοτικών δικτύων. Κάθε δήμος, θα έχει την ευθύνη για τη συντήρηση, λειτουργία και εκμετάλλευση του δικτύου που βρίσκεται εντός των ορίων του, και επομένως (α) δε θα ακολουθείται κοινή πολιτική για όλα τα δημοτικά δίκτυα στην Περιφέρεια και κατ' επέκταση στην χώρα, (β) δε θα υπάρχει κανένας σχεδιασμός για τη διασύνδεση των δικτύων αυτών, και (γ) δε θα υπάρχει μέριμνα για τη διασύνδεση των δημοτικών δικτύων με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα.

Τα παραπάνω, μεταξύ των άλλων, θα κάνουν τα δημοτικά δίκτυα λιγότερο ελκυστικά στους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, καθώς θα προσφέρονται προς εκμετάλλευση μόνο απομονωμένες νησίδες. Επίσης, είναι πιθανό τα δίκτυα αυτά να οδηγηθούν σε οικονομική αποτυχία, καθώς δε διασφαλίζονται πάντα άμεσα τα οφέλη από την χρήση τους. Σχετικές έρευνες αναφέρουν ότι μια μεγάλη επένδυση σε παθητικό εξοπλισμό δικτύου μπορεί να χρειαστεί 5-7 χρόνια να αποφέρει κέρδη, αφότου ολοκληρωθεί η υλοποίηση ολόκληρου του δικτύου. Αυτό σημαίνει ότι λιγότερο «ανταγωνιστικοί» δήμοι πιθανά να αντιμετωπίσουν προβλήματα στην απόσβεση της επένδυσης, και μάλιστα τέτοια που ίσως κάνουν το συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο μη βιώσιμο.

3.3.2 Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Επίπεδο Περιφέρειας

Η συγκεκριμένη λύση πλεονεκτεί έναντι της προηγούμενης (επιχειρηματικό μοντέλο σε επίπεδο Δήμων) στο ότι μπορεί να σχεδιάζει τη διασύνδεση των δημοτικών δικτύων εντός των ορίων της περιφέρειας, ενώ παράλληλα η

περιφέρεια εξοικονομεί πόρους αθροίζοντας τη ζήτηση για ευρυζωνικές υπηρεσίες.

Από την άλλη πλευρά, η διασύνδεση των «περιφερειακών» δικτύων παραμένει ως πρόβλημα, κάθε περιφέρεια θα εφαρμόζει τη δική της στρατηγική ανάπτυξης και εκμετάλλευσης, ενώ δε θα υπάρχει μέριμνα για τη διασύνδεση των «περιφερειακών» δικτύων με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα που υλοποιούνται ή έχουν ήδη υλοποιηθεί στην χώρα.

3.3.3 Κριτική επιχειρηματικού μοντέλου σε Διαπεριφερειακό επίπεδο

Το συγκεκριμένο μοντέλο έχει προφανή πλεονεκτήματα που έχουν αφενός μεν να κάνουν με τον κεντρικό σχεδιασμό αναφορικά με τη συντήρηση, την εκμετάλλευση και την επέκταση των ευρυζωνικών δικτύων στην χώρα, αλλά και με επιμέρους πλεονεκτήματα όπως:

- Η Διαπεριφερειακή επιχείρηση θα μπορεί να σχεδιάζει την επέκταση της φυσικής υποδομής (α) εντός των δήμων, (β) μεταξύ των δήμων και (γ) με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα.
- Λιγότερο «ανταγωνιστικοί» δήμοι θα μπορούν να αναπτύξουν τα δίκτυά τους με τη στήριξη της διαπεριφερειακής εταιρείας, εφόσον η διαχείριση θα γίνεται κεντρικά (π.χ. οι πόροι που προέρχονται από αστικές περιοχές με υψηλό αριθμό πελατών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επέκταση του δικτύου σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές).
- Οι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι θα υπενοικιάζουν δικτυακούς πόρους από την διαπεριφερειακή εταιρεία, με κοινή τιμολογιακή πολιτική για όλα τα δημοτικά μητροπολιτικά δίκτυα οπτικών ινών. Έτσι, η κοστολόγηση και γενικότερα οι διαδικασίες θα είναι πολύ πιο απλές (λογική one-stop shop).
- Οι πάροχοι υπηρεσιών θα παρέχουν υπηρεσίες με μειωμένο κόστος και συνεχώς αναπτυσσόμενη βάση, δυνητικά σε διαπεριφερειακό επίπεδο και με ένα ευρύ πελατολόγιο.

- Ο συνδρομητής θα είναι κερδισμένος λόγω της ευρείας ποικιλίας υπηρεσιών που προσφέρονται στη βάση κόστους και ποιότητας.
- Όλοι επιθυμούν την επιτυχία των υπολοίπων μερών άρα στρέφουν τον τροχό προς την ίδια κατεύθυνση.
- Επιτυγχάνεται οικονομία κλίμακας όσον αφορά το κόστος διαχείρισης και γενικότερα το κόστος λειτουργίας της επιχείρησης.
- Δημιουργούνται σε μεγάλα τμήματα της χώρας ουδέτερα σημεία συνεγκατάστασης και neutral collocation and exchange points.

Συνεπώς, με την παραπάνω προσέγγιση, εξασφαλίζεται ο ανταγωνισμός τόσο ανάμεσα στους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, όσο και στους παρόχους υπηρεσιών προς όφελος του καταναλωτή. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους εξασφαλίζεται από το γεγονός ότι θα τους διατίθεται φθηνή παθητική υποδομή από την ΔΠΕΕ υπό ίσους όρους. Η παροχή της παθητικής υποδομής κοστοστρεφώς μειώνει την απαιτούμενη αρχική επένδυση, με αποτέλεσμα να δραστηριοποιείται μεγαλύτερος αριθμός τηλεπικοινωνιακών παρόχων. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους παρόχους υπηρεσιών εξασφαλίζεται από το γεγονός ότι θα έχουν την επιλογή να επιλέξουν ανάμεσα σε ένα ικανό αριθμό τηλεπικοινωνιακών παρόχων ως πλατφόρμα για τις υπηρεσίες τους.

3.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, και προτείνεται το επιχειρηματικό μοντέλο μιας δημόσιας διαπεριφερειακής εταιρείας για τις Περιφέρειες που συμμετέχουν στο έργο (Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου, Ιονίων Νήσων).

Στην περίπτωση της Ιταλίας η λύση που προτείνεται είναι το Περιφερειακό Μοντέλο της Επαρχίας του Lecce, αφού πρόκειται για μία και μόνο περιφέρεια που συμμετέχει στο παρόν έργο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] International Telecommunication Union, Workshop On Promoting Broadband, Background Paper, Document: PB/037 Geneva, 9-11 April 2003
- [2] Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Ομάδα Εργασίας – Επιστημονική Επιτροπή, Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών, Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας, Πρώτη Έκδοση, Σεπτέμβριος 2002
- [3] “Η Ελλάδα στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Στρατηγική και Δράσεις 2002”, επικαιροποίηση του εγκεκριμένου από το Υπουργικό Συμβούλιο της Ελλάδας κειμένου του 1999
- [4] Connecting Europe at High Speed: National Broadband Strategies (Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions), Commission of the European Communities, Brussels, 12/05/2004, COM(2004) 369 final
- [5] An information society for all (Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions), Commission of the European Communities, Brussels, 28/05/2002, COM(2002) 263 final
- [6] Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Κοινωνία της Πληροφορίας”, Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας & Υπουργείο Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης
- [7] The Role of Economics, Demographics and State Policy in Broadband Competition: An Exploratory Study, Kenneth Flamm, October 1 2004
- [8] Information Series, e-commerce for small business, Fact Sheet 10, Broadband – What is it ?
- [9] The Development of Broadband access in rural and remote areas, OECD, 10/05/2004, DSTI/ICCP/TISP (2003) Final
- [10] The Development of Broadband Access Platforms in Europe, Technologies, Services, Markets, Full Report, August 2001, BDRC Ltd for the European Commission
- [11] i2010: The European Commission’s new program to boost competitiveness in the ICT sector, Vivian Reading, European Commissioner, 31/1/2005
- [12] Broadband architectures, ISP Business Plans and Open Access, Shawn O’Donnel, 25/9/2000, 28th Telecommunications Policy Research Conference
- [13] e-Europe 2005 Action Plan, Mid-Term Review, Steering Group – 10 October 2003, Brussels
- [14] Towards 2010: Renewing Europe’s Information Society Policy, Information Society, European Commission
- [15] Electronic Communications: Principles of the New Regulatory Framework, Information Society, European Commission
- [16] Electronic Communications: How the New Regulatory Package Works, Information Society, European Commission
- [17] Stimulating Mobile Broadband Service, Information Society, European Commission

- [18] Linking Information Society Projects to European Policies, Information Society, European Commission
- [19] The National Development Plan Fibre Optics Metropolitan Area Networks, Department of Communications, Marine and Natural Resources of Ireland
- [20] Case Study Hudiksvallsbostader "We go fiber all the way", Ericsson, June 2004
- [21] Case Study Sollentuna Eneri: A Broadband Pioneer, Ericsson, June 2004
- [22] Stokab Progress Report, Summer 2002
- [23] Utah's Public-Private Fiber-to-the-Premises Initiative, Utah Telecommunication Open Infrastructure Agency, November 26 2003
- [24] UTOPIA Feasibility Study, Part II: Financial Analysis, DynamicCity Metronet Advisors, November 4 2003
- [25] Promoting Broadband: The Case of Canada, ITU Workshop on promoting Broadband, April 2003
- [26] The CANARIE Way, Working Together to Become Faster, Smarter and Richer, Hickling Arthurs Low, October 2004
- [27] The e-University Compendium, Volume One, Cases, Issues and Themes in Higher Education Distance e-Learning, Report On CANARIE, Harvey Blustain (October 2001)
- [28] The Canadian Network for the Advancement of Research, Industry and Education, CANARIE Business Plan, December 1992
- [29] Wireless Philadelphia Business Plan, The Wireless Philadelphia Committee, 9/2/2005
- [30] Wireless Philadelphia Fact Sheet 4-5-6, Wireless Philadelphia
- [31] State aid: Commission endorses public funding for broadband network in Limousin - France, Brussels 3/5/2005, IP/05/530
- [32] Federal Communications Commission Third Report, February 6 2002
- [33] Federal Communications Commission Availability of Advanced Telecommunications Capability in the United States, September 9 2004
- [34] Competition Policy Newsletter, 2005, Number 1, Spring, European Commission
- [35] Communication from the Commission, The results of the public consultation on the 1999 Communications Review and Orientations for the new Regulatory Framework, Brussels 26/04/2000, COM(2000) 239 Final
- [36] Αναθεώρηση Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας», εγκεκριμένο κείμενο ΕΠ ΚτΠ, 16/11/2004, v.5.1
- [37] Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας», Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας & Υπουργείο Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης
- [38] Πρόσκληση για υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο της κατηγορίας πράξης 1: Υπηρεσίες Ευρείας Ζώνης σε Φορείς Δημόσιας Διοίκησης του Μέτρου 4.3: «Προηγμένες Τηλεπικοινωνιακές Υπηρεσίες για τον Πολίτη» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Κοινωνία της Πληροφορίας του Γ'ΚΠΣ (Πρόσκληση 105)
- [39] Πρόσκληση για υποβολή προτάσεων για την «Ανάπτυξη Συμπληρωματικών Ευρυζωνικών Υποδομών (Κατασκευή Μητροπολιτικών Ευρυζωνικών Δικτύων Οπτικών Ινών) σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας» στο πλαίσιο της κατηγορίας πράξης 2: Ανάπτυξη / Υλοποίηση ευρυζωνικών δικτύων τοπικής πρόσβασης του Μέτρου 4.2: «Ανάπτυξη

- Υποδομών Δικτύων Τοπικής Πρόσβασης» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Κοινωνία της Πληροφορίας του Γ'ΚΠΣ (Πρόσκληση 93)
- [40] Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο - Το Δίκτυο στην υπηρεσία της εκπαίδευσης, Μιχαήλ Παρασκευάς, 1/11/2004, EAITY & Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
- [41] Τεχνικό Δελτίο Έργου & Υποέργου «Τεχνική Υποστήριξη για την Κατασκευή Μητροπολιτικών Ευρυζωνικών Δικτύων Οπτικών Ινών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας», 2004
- [42] Μελέτη για την άθροιση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών στην ΠΔΕ, Π.1.1, EAITY
- [43] "Broadband Bringing Home the Bits", Committee on Broadband Last Mile Technology Computer Science and Telecommunications Board, NATIONAL ACADEMY PRESS 2002
- [44] Μελέτη για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών στην ΠΔΕ, Π.1.2.1, EAITY
- [45] "Αποδελτίωση Ερωτηματολογίων από την Διαβούλευση για την Ευρυζωνικότητα", Τομέας Δικτυακών Τεχνολογιών, EAITY. Ιουλ. 2002
- [46] "Policies for Broadband Development: Recent OECD Work on Broadband", Committee for Information, Computer and Communications Policy. OECD, Feb.17, 2003.
- [47] Stallings, William, "Wireless Communications and Networks", Prentice Hall, 2002.
- [48] Pahlavan, Kaveh, Krishnamurthy Prashant, "Principles Of Wireless Networks – A Unified Approach", Prentice Hall, 2002.
- [49] "Municipal Wireless Broadband-Policy and Business Implications of Emerging Access Technologies", paper William Lehr (MIT), Marvin Sirbu (Carnegie Mellon) & Sharon Gillett (MIT).
- [50] "European Futures: The Past, Current and Future Economic Performance of Europe's Regions and Nations", Robert Huggins Associates. WorldFuture 2003 Conference, 18-20 Jul. 2003.
- [51] "Key elements for Success in the Digital Development of the Regions", ICT Strategy and Development Directorate. Caisse Des Depots Et Consignations.
- [52] "Next-Generation Networks Will Need Forward-Looking Regulation", P. Kjeldsen, F. Fabricius. Gartner Inc, May 20, 2002.
- [53] "Supply of telecommunications links for the establishment of the Northern Ireland Metropolitan Area Network", 2003
- [54] Broadband Services. Business Models and Technologies for Community Networks. Edited by I. Chlamtac, A. Gumaste, C. Szabo. ISBN: 0-470-02248-5. John Wiley & Sns 2005.

ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

- [55] ru6.cti.gr/broadband
- [56] www.broad-band.gr
- [57] www.itu.org
- [58] www.europa.eu.int
- [59] www.v-prc.gr
- [60] www.infosoc.gr
- [61] www.intel.com/labs/commnet
- [62] www.yme.gr
- [63] www.utopianet.org
- [64] www.business.com
- [65] www.sch.gr
- [66] www.edet.gr
- [67] <http://www.syzefxis.gov.gr/gr/>
- [68] www.go-online.gr
- [69] www.webopedia.com
- [70] www.iec.org
- [71] www.ElectricNews.net
- [72] www.ericsson.com
- [73] <http://europa.eu.int/scadplus/leg/el/lvb/l24100.htm>
- [74] <http://europa.eu.int/scadplus/leg/el/lvb/l24226a.htm>
- [75] www.canarie.ca
- [76] www.utopianet.org
- [77] <http://www.arjeplog.com/>
- [78] http://news.com.com/Cities+brace+for+broadband+war/2009-1034_3-5680305.html
- [79] <http://www.enn.ie/news.html?code=9346043>
- [80] <http://www.ericsson.com/telecomreport/article.asp?aid=68&tid=315&ma=1&msa=3>
- [81] <http://www.citylink.co.nz/>