

Αριθμός 450

Ο ΠΕΡΙ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΝΟΜΟΣ

Απόφαση δυνάμει των άρθρων 20(ια), 53, 59, 62 και 152

**Απόφαση Επιτρόπου περί Καθορισμού υποχρεώσεων και διαδικασιών
για τη δημιουργία και εφαρμογή Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων**

Ο Επίτροπος Ρυθμίσεως Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και Ταχυδρομείων, ασκώντας τις εξουσίες που του παρέχουν τα άρθρα 20(ια), 53, 59, 62 και 152 του περί Ρυθμίσεως Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και Ταχυδρομικών Υπηρεσιών Νόμου του 2004, ως έχει τροποποιηθεί, και σε συνέχεια της Απόφασής του 26/2006 εκδίδει την ακόλουθη Απόφαση η οποία έχει ως στόχο τον καθορισμό υποχρεώσεων και διαδικασιών για τη δημιουργία και εφαρμογή Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων το οποίο θα διασφαλίζει την αποφυγή παρεμβολών στον τοπικό υπο/βρόχο μεταξύ του εξοπλισμού xDSL αδειοδοτημένων παροχών.

Οι λεπτομέρειες που αφορούν στις διαδικασίες και στις υποχρεώσεις περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα Α και Β τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της Απόφασης.

Μέρος Α. Ορισμοί και Ακρωνύμια

- 1) Τεχνολογία ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) σημαίνει την τεχνολογία Ασύμμετρης Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής που χρησιμοποιείται για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών μέσω χάλκινων καλωδίων..
- 2) Τεχνολογία ADSL2 (Second generation ADSL) σημαίνει την Τεχνολογία ADSL 2^{ης} γενεάς
- 3) ADSL2plus or ADSL2+ (Second generation ADSL with extended bandwidth) σημαίνει την Τεχνολογία ADSL 2^{ης} γενεάς με δυνατότητα παροχής αυξημένου εύρους ζώνης/ταχυτήτων μετάδοσης δεδομένων.
- 4) Πρότυπο τεχνολογίας ADSL2+ Annex A (ADSL over POTS) σημαίνει το Πρότυπο τεχνολογίας ADSL2+ της ITU-T που χρησιμοποιείται για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε αναλογικές (POTS) συνδρομητικές γραμμές.
- 5) Πρότυπο τεχνολογίας ADSL2+ Annex B (ADSL over ISDN) σημαίνει το Πρότυπο τεχνολογίας ADSL2+ της ITU-T που χρησιμοποιείται σε ψηφιακές (τύπου ΨΗΔΕΥ) συνδρομητικές γραμμές.
- 6) CAL (Cabinet Assigned Loss) σημαίνει την τιμή ηλεκτρικής απόστασης (εξασθένησης σήματος) διακλαδωτή καλωδίων –σημείου σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου που καταγράφεται σε συχνότητα 300 KHz.
- 7) CyTA σημαίνει την ΑΤΗΚ
- 8) dB (Decibel) σημαίνει τη Μονάδα μέτρησης ισχύος εκπομπής/εξασθένησης σήματος
- 9) DP (Distribution Point) σημαίνει το Σημείο απόληξης καλωδίου του Δικτύου Διανομής Χάλκινων Καλωδίων
- 10) DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) σημαίνει τον Εξοπλισμό Πολυπλέκτη Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής
- 11) IPTV (Internet Protocol Television) σημαίνει την Παροχή Τηλεοπτικού περιεχομένου με χρήση του πρωτοκόλλου IP.
- 12) ISDN (Integrated Services Digital Network) σημαίνει Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ΨΗΔΕΥ)

- 13) ITU-T (International Telecommunications Union - Telecommunication Standardization Sector) σημαίνει τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών- Τομέας Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων
- 14) Κεντρικός Καταμεμητής Καλωδίων (ΚΚΚ ή MDF) σημαίνει το σημείο τερματισμού του Τοπικού Βρόχου σε Τοπικό Τηλεφωνικό Κέντρο.
- 15) MUF (Maximum Useable Frequency – the highest tone number that is used by MDF based transmissions systems operating through a particular cabinet) σημαίνει τη Μέγιστη Επιτρεπτή Συχνότητα
- 16) ΓΕΡΗΕΤ σημαίνει το Γραφείο Επιτρόπου Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και Ταχυδρομείων ΓΕΡΗΕΤ- Ρυθμιστική Αρχή Κύπρου.
- 17) PAM (Pulse Amplitude Modulation) σημαίνει την τεχνική Διαμόρφωσης πλάτους παλμού σήματος
- 18) VDSL2 997 Frequency plan σημαίνει το Πλάνο Συχνοτήτων τεχνολογίας VDSL2 για παροχή συμμετρικών υπηρεσιών
- 19) VDSL2 998 Frequency plan σημαίνει το Πλάνο Συχνοτήτων τεχνολογίας VDSL2 για παροχή ασύμμετρων υπηρεσιών π.χ. υπηρεσίες IPTV
- 20) POTS (Plain Old Telephony Services) σημαίνει την Αναλογικού τύπου συνδρομητική γραμμή
- 21) PSD (Power Spectral Density) σημαίνει το επίπεδο εκπομπής ισχύος σημάτων τεχνολογίας xDSL για το φάσμα συχνοτήτων των τεχνολογιών xDSL
- 22) RUO (Reference Unbundling Offer) σημαίνει το Υπόδειγμα Προσφοράς Αναφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στο Τοπικό βρόχο και Υπο-βρόχο-Υπόδειγμα ΑΠΤΒ
- 23) RDSLAM (Remote DSLAM) σημαίνει τον Εξοπλισμό Απομακρυσμένου Πολυπλέκτη Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής (ΑΠΨΣΓ)
- 24) SHDSL (Single-pair high-speed digital subscriber line) σημαίνει την Τεχνολογία ψηφιακής συνδρομητικής γραμμής
- 25) SLCP Sub-loop Connection Point (typically a cabinet or pillar) σημαίνει το Σημείο Σύνδεσης Τοπικού Υπο-βρόχου (ΣΣΤΥΒ)
- 26) Cabinet σημαίνει τον Πρωτεύων Διακλαδωτή Καλωδίων (ΠΔΚ)
- 27) Pillar σημαίνει τον Δευτερεύων Διακλαδωτή Καλωδίων (ΔΔΚ)
- 28) UPBO Upstream Power Back Off
- 29) Τεχνολογία VDSL2 (Second generation Very high-speed Digital Subscriber Line) σημαίνει την Τεχνολογία Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής
- 30) xDSL (A collective term referring to any of the various types of DSL technologies) είναι Γενικός όρος για τεχνολογίες της «οικογένειας» xDSL όπως ADSL2+ και VDSL2.

Μέρος Β. Νομική Βάση

Τον Απρίλιο του 2006, μετά τη διαδικασία ανάλυσης της Αγοράς 11¹, ο Επίτροπος κατέληξε στα εξής συμπεράσματα τα οποία και περιέχονται στη σχετική Απόφασή² του:

¹ Χονδρική παροχή αποδεσμοποιημένης πρόσβασης (συμπεριλαμβανομένης της από κοινού - μεριζόμενης - πρόσβασης) σε μεταλλικούς βρόχους και υποβρόχους για το σκοπό της παροχής ευρυζωνικών και φωνητικών υπηρεσιών.

² Απόφαση Επιτρόπου 26/2006, 20 Απριλίου 2006

(α) Υπάρχει μία συγκεκριμένη αγορά Χονδρικής παροχής αποδεδειγμένης πρόσβασης (συμπεριλαμβανομένης της από κοινού - μεριζόμενης - πρόσβασης) σε μεταλλικούς βρόχους και υπό-βρόχους για το σκοπό της παροχής ευρυζωνικών και φωνητικών υπηρεσιών

(β) Η ΑΤΗΚ ως οργανισμός, κατέχει σημαντική ισχύ σε αυτήν τη σχετική αγορά με αποτέλεσμα αυτή να καθοριστεί ως υπόχρεος παροχέας πρόσβασης

(γ) Μεταξύ άλλων επιβληθεισών υποχρεώσεων η ΑΤΗΚ οφείλει να υποβάλει πλάνο διαχείρισης συχνοτήτων στον τοπικό βρόχο και υπό-βρόχο σε χρονοδιάγραμμα το οποίο θα αποφασισθεί σε μεταγενέστερο χρόνο από τον Επίτροπο³

Δεδομένου ότι η προαναφερόμενη εργασία δεν ολοκληρώθηκε, παρά το σημαντικό της υλοποίησης της για την αγορά, και ότι μετά τη διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη προέκυψε η ανάγκη της εκ νέου εμπλοκής του ΓΕΡΗΕΤ για διευθέτηση θεμάτων που δεν επέτρεπαν την ολοκλήρωση του πλαισίου με βάση τις υποχρεώσεις που το σχετικό μέρος της Απόφασης 26/2006 προέβλεπε, το ΓΕΡΗΕΤ προχώρησε με τη βοήθεια εξωτερικών συμβούλων στον καταρτισμό συγκεκριμένου Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων (ΠΔΣ) στο δίκτυο πρόσβασης το οποίο οριστικοποίησε μετά από διαβούλευση με τους ενδιαφερόμενους παροχείς.

Μέρος Γ. Αιτιολογικό Απόφασης

1. Στόχοι που εξυπηρετούνται από την εισαγωγή ΠΔΣ

Με την εφαρμογή ΠΔΣ στο δίκτυο πρόσβασης στην Κύπρο ο Επίτροπος στοχεύει στην:

- Μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων του εξοπλισμού, σχετικά με το εύρος κάλυψης και την παροχή αναβαθμισμένης ποιότητας ευρυζωνικών υπηρεσιών, που βρίσκεται συνδεδεμένος στους Κεντρικούς Καταμετρητές καλωδίων και στους Διακλαδωτές καλωδίων- Πρωτεύοντες ή Δευτερεύοντες.
- Ελαχιστοποίηση, αν όχι εξάλειψη, του φαινομένου των παρεμβολών μεταξύ σημάτων τεχνολογιών xDSL το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών στους Κύπριους καταναλωτές.
- Παροχή της δυνατότητας σε όλους τους παροχείς που δραστηριοποιούνται στην Αγορά πρόσβασης ευρυζωνικών υπηρεσιών να εισάγουν νέες τεχνολογίες- ειδικότερα τεχνολογίες VDSL2 και SHDSL- με την εγκατάσταση εξοπλισμού στο δίκτυο πρόσβασης με στόχο την παροχή καινοτόμων υπηρεσιών στους συνδρομητές τους.
- Αποδοτικότερη χρήση των πόρων του δικτύου πρόσβασης με τη δημιουργία ενός επενδυτικά ασφαλούς περιβάλλοντος στην αγορά πρόσβασης ευρυζωνικών υπηρεσιών.

³ Με την Α.Ε.50/2006 επί του αποτελέσματος των εργασιών της Επιτροπής σχετικά με την ανάπτυξη Ευρυζωνικών Υποδομών στα πλαίσια της Αδεσμοποίησης Πρόσβασης στον Τοπικό (Υπό) Βρόχο, επιβλήθηκε στην ΑΤΗΚ η διαμόρφωση και κοινοποίηση ΠΔΣ το οποίο θα υιοθετείτο για το δίκτυο πρόσβασης της, μέχρι την 2^η Ιανουαρίου 2007. Η Απόφαση προέβλεπε ότι το τελικό ΠΔΣ θα ετύγχανε της τροποποίησης / έγκρισης του Επιτρόπου.

Η εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης για το δίκτυο πρόσβασης στην Κύπρο ικανοποιεί τις εξής βασικές αρχές:

- i. Μείωση παρεμβολών σημάτων στο δίκτυο πρόσβασης
 - Μέγιστο όφελος όσον αφορά ρυθμούς μετάδοσης/ταχύτητες και ποιότητα υπηρεσιών για τους συνδρομητές: Το ΠΔΣ καθορίζει τα μέγιστα επίπεδα ισχύος των σημάτων που μπορούν να εισαχθούν (injected) σε ένα δίκτυο πρόσβασης στα διάφορα σημεία εισαγωγής σήματος xDSL με στόχο την μη ύπαρξη παρεμβολών. Το ΠΔΣ δεν καθορίζει άμεσα ποιές τεχνολογίες xDSL μπορούν να (συν)υπάρξουν στο δίκτυο πρόσβασης ή το εύρος ζώνης των υπηρεσιών που μπορούν να αναπτυχθούν.
 - Παροχή υπηρεσιών προς τους καταναλωτές σε περιβάλλον προστασίας από προβλήματα παρεμβολών.
 - Ελαχιστοποίηση ενδεχόμενων αιτημάτων «επίλυσης διαφοράς» λόγω παρεμβολών σημάτων, μεταξύ των παροχέων, και διευθέτησή τους με διαφανή τρόπο ο οποίος είναι εκ των προτέρων γνωστός, βάσει μετρήσεων ισχύος εκπομπής και σύγκρισης με μάσκες συχνοτήτων.
- ii. Όλοι οι παροχείς είναι «χρήστες» του δικτύου πρόσβασης και αντιλαμβάνονται τους περιορισμούς που υπάρχουν και διαμορφώνουν το χαρτοφυλάκιο των υπηρεσιών τους ανάλογα.
- iii. Διαμορφώνονται συνθήκες αναφορικά με τις ευρυζωνικές υπηρεσίες που ευνοούν τη διάθεση στους συνδρομητές και την επακόλουθη συνδρομή (take-up) τους.
- iv. Διασφαλίζεται η τεχνολογική ουδετερότητα (Technological Neutrality) στην αξιοποίηση του δικτύου πρόσβασης
- v. Προσφέρεται ευελιξία τροποποίησης πλάνου για την αγορά. Κάθε παροχέας μπορεί να τεκμηριώσει ανάγκη αλλαγής/τροποποίησης του πλάνου βάσει μετρήσεων και κατόπιν διαδικασίας να αιτηθεί αλλαγή των προνοιών του, π.χ. σε περιπτώσεις υιοθέτησης νέων τεχνολογιών αξιοποίησης του δικτύου πρόσβασης.

2. Οδηγοί στην απόφαση EPHET

Η απόφαση του Επιτρόπου για καθορισμό και εφαρμογή τεχνικής λύσης στη βάση των χαρακτηριστικών του δικτύου πρόσβασης της ΑΤΗΚ στην Κύπρο εκπορεύεται από τα πλεονεκτήματα τα οποία προσφέρει στην Αγορά Παροχής Ευρυζωνικών Υπηρεσιών η εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων ως ακολούθως:

- i. Το δίκτυο πρόσβασης δεν υποστηρίζει πλέον ένα μόνο δίκτυο ευρυζωνικών υπηρεσιών και ως εκ τούτου πρέπει τυγχάνει ορθολογικής χρήσης από διαφορετικούς παροχείς και διαφορετικές τεχνολογίες, με αποτέλεσμα την μεγιστοποίηση των πλεονεκτημάτων για τους καταναλωτές.
- ii. Οι παροχείς δύνανται να αναπτύξουν τα δίκτυα τους στο επίπεδο υπό-βρόχου κάνοντας παράλληλη χρήση τεχνολογιών από τον Κεντρικό Κατανομητή Καλωδίων με κατάλληλη μείωση της εκπομπής ισχύος σήματος, γεγονός που επιτρέπει τον εκ μέρους τους έλεγχο των κεφαλαιουχικών επενδύσεων σε εξοπλισμό και ανάπτυξη δικτύου.

- iii. Η εισαγωγή του ΠΔΣ επιτρέπει τη λήψη αποφάσεων βασισμένων καθαρά σε οικονομικά κριτήρια για τον τρόπο ανάπτυξης δικτύων με τους παροχείς τώρα «απαλλαγμένους»⁴ από τεχνικά κριτήρια και περιορισμούς κυρίως στο επίπεδο υπό-βρόχου.
- iv. Η λύση αυτή μπορεί να υποστηρίξει όλες τις εν χρήση τεχνολογίες⁵ τύπου xDSL - συμπεριλαμβανομένου και του προτύπου VDSL2- που προβλέπεται να καλύψουν τις ανάγκες των παροχών τουλάχιστον για την επόμενη πενταετία.
- v. Η αναγνώριση του γεγονότος ότι η Κυπριακή αγορά δεν είναι 'παρθένα' (greenfield) και ότι οι δραστηριοποιημένοι παροχείς έχουν ήδη προβεί σε επενδύσεις στο δίκτυο πρόσβασης οι οποίες και υποδηλούν την δέσμευση του κάθε παροχέα στην ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών.

Μέρος Γ. Διατακτικό και Συμμόρφωση

Ο Επίτροπος μέσα στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του, έχει υποχρέωση και συγχρόνως εξουσία να δημιουργεί ένα διαφανές ρυθμιστικό και διαδικαστικό πλαίσιο το οποίο να ενθαρρύνει τις καινοτόμες τεχνολογίες, να διασφαλίζει και προωθεί την παροχή ενός διευρυμένου φάσματος υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών σε εθνικό επίπεδο, να προωθεί τον αποτελεσματικό ανταγωνισμό και να διασφαλίζει τη μη κατάχρηση θέσεως ισχύος στην αγορά⁶.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι

- Στο άρθρο 8(3) της Α.Ε.26/2006, ημερομηνίας 23 Απριλίου 2008, επιβάλλεται ως ρυθμιστική υποχρέωση στην ΑΤΗΚ, μεταξύ άλλων, η δημιουργία Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων στον τοπικό βρόχο και υπό-βρόχο σε χρονοδιάγραμμα το οποίο καθορίστηκε στη συνέχεια με την ΑΕ 50/2006
- Η ΑΤΗΚ παρέλειψε να συμπεριλάβει Πλάνο Διαχείρισης Συχνοτήτων στην Προσφορά Αναφοράς Αδειοδοποίησης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο μέχρι τον Ιανουάριο του 2007, ως όφειλε δυνάμει της Α.Ε.50/2006 ημερομηνίας 10 Νοεμβρίου 2006,
- η τεχνολογία που χρησιμοποιείται από τους παροχείς με παρουσία εξοπλισμού στον Κεντρικό Καταμεμητή Καλωδίων περιορίζεται από τα φυσικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του χάλκινου βρόχου του τελικού χρήστη με αποτέλεσμα το εύρος ζώνης/ταχύτητες των υπηρεσιών που μπορούν να προσφερθούν σε τελικούς χρήστες σε απόσταση $\approx 3^7 + 1^8$ χλμ να περιορίζεται.

Ο Επίτροπος εκδίδει την παρούσα Απόφαση εις την οποία βρίσκονται ενσωματωμένα σχετικά Παραρτήματα στα οποία καθορίζονται υποχρεώσεις και διαδικασίες δημιουργίας και

⁴ Οι παροχείς γνωρίζουν εκ των προτέρων τα τεχνικά κριτήρια και περιορισμούς στην παροχή υπηρεσιών κυρίως στο επίπεδο υπο-βρόχου και να διαμορφώνουν τα προϊόντα και επιχειρηματικά πλάνα ανάλογα.

⁵ Οι τεχνολογίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν έχουν συμφωνηθεί στα πλαίσια των εργασιών της Επιτροπής που συνέστησε το ΓΕΡΗΕΤ.

⁶ Άρθρο 2(2) Νόμου 112(Ι)/2004.

⁷ Πρωτεύων δίκτυο- απόσταση ΚΚΚ-ΣΣΤΥΒ

⁸ Δευτερεύων δίκτυο- απόσταση ΣΣΤΥΒ-DP

χρονοδιαγράμματα εφαρμογής Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων, η οποία επιβάλλει σχεδιασμό ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών στη βάση 3 δακτυλίων αποσκοπώντας σε ανατροπή του καθεστώτος άτακτης ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών ως αυτό έχει διαμορφωθεί μέχρι τώρα.

Όλοι οι αδειοδοτημένοι παροχείς οι οποίοι δραστηριοποιούνται στη σχετική αγορά παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών και έχουν κυριότητα εξοπλισμού xDSL στον Τοπικό Υπό/Βρόχο, συμπεριλαμβανομένης και της ΑΤΗΚ, οφείλουν να συμμορφώνονται με το Πλάνο Διαχείρισης Συχνοτήτων όπως αυτό περιγράφεται στην παρούσα Απόφαση.

Ως εκ τούτου η ΑΤΗΚ υποχρεούται να προχωρήσει σε όλες τις αναγκαίες τροποποιήσεις της σε ισχύ Προσφοράς Αναφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο, όπως ενδεικτικά αυτές αναφέρονται στο Παράρτημα Β της παρούσας Απόφασης, ώστε να συμπεριλάβει τις πρόνοιες του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων, εντός δέκα εργάσιμων ημερών από την επίδοση της παρούσας Απόφασης.

Ο Επίτροπος ασκεί εποπτεία και έλεγχο αναφορικά με την εφαρμογή της παρούσας Απόφασης και του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων και δύναται να παρεμβαίνει αυτεπαγγέλτως ή/και κατόπιν καταγγελίας σε περιπτώσεις παράβασης ή εάν κληθεί να επιλύσει διαφορές μεταξύ των παροχέων. Κατά την εξέταση εκάστης υπόθεσης ο Επίτροπος δύναται να επιβάλλει διοικητικές κυρώσεις, δυνάμει του Άρθρου 20(κ) του Νόμου καθώς και του περί Συλλογής Πληροφοριών και Επιβολής Διοικητικού Προστίμου Διατάγματος (Κ.Δ.Π.300/2008) και να λάβει μέτρα ώστε να εξασφαλίσει συμμόρφωση με τις πρόνοιες του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων. Για τη διερεύνηση της πιθανής παράβασης ή της υπόθεσης επίλυσης διαφοράς ο Επίτροπος θα λαμβάνει υπόψη στοιχεία και μετρήσεις που θα υποβάλλονται αυτοβούλως από τους παραπονούμενους ή κατόπιν αιτιολογημένου αιτήματος του Επιτρόπου με βάση τις πρόνοιες του Μέρους ΙΙΙ του Παραρτήματος Β της παρούσας απόφασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Εισαγωγή

Στο παρόν Παράρτημα περιλαμβάνονται οι σχετικές πρόνοιες αφορούν στον καθορισμό των τεχνικών προδιαγραφών και υποχρεώσεων εφαρμογής του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων στο δίκτυο πρόσβασης της ΑΤΗΚ και καλύπτουν τα πιο κάτω θέματα:

1. Σημεία εισαγωγής σημάτων και σύνδεση Τελικών χρηστών στο χάλκινο δίκτυο πρόσβασης.
2. Παράμετροι που επηρεάζουν την προσφορά υπηρεσίας σε περιβάλλον ΠΔΣ.
3. Λογική Αποτύπωση του δικτύου Πρόσβασης ως αποτέλεσμα των τιμών CAL που αφορούν τα ΣΣΤΥΒ.
4. Υλοποίηση Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων.

Μέρος Ι: Χάλκινο Δίκτυο Πρόσβασης

1. Σημεία Εισαγωγής Σημάτων

Τα σημεία εισαγωγής των σημάτων τεχνολογιών xDSL στο δίκτυο πρόσβασης καθορίζονται ως ακολούθως:

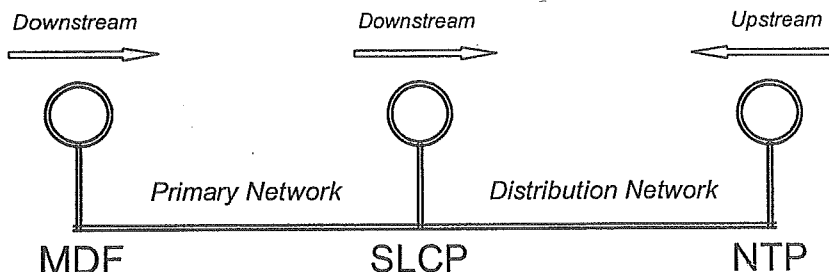
- i. οι Κεντρικοί Κατανεμητές Καλωδίων (ΚΚΚ)
- ii. οι Δευτερεύοντες Κατανεμητές Καλωδίων (ΔΚΚ)- Πρωτεύοντες Διακλαδωτές (ΠΔΚ-Cabinet) και Δευτερεύοντες Διακλαδωτές καλωδίων (ΔΔΚ-Pillar) με φορά εκπομπής σημάτων **προς τον εξοπλισμό του τελικού χρήστη (downstream)** και
- iii. το σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του- με φορά εκπομπής σημάτων **προς το δίκτυο του παροχέα (upstream)**.

Τα σημεία σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου-ΣΣΤΥΒ βάσει του σχεδιασμού του δικτύου πρόσβασης της ΑΤΗΚ είναι οι Πρωτεύοντες και οι Δευτερεύοντες διακλαδωτές καλωδίων και θα χαρακτηρίζονται από την παράμετρο **Cabinet Assigned Loss (CAL value)**¹.

Τα σημεία εισαγωγής σήματος στο δίκτυο πρόσβασης τα οποία αναλύθηκαν πιο πάνω συνοψίζονται στο πρότυπο μοντέλο δικτύου πρόσβασης που χαρακτηρίζει το δίκτυο πρόσβασης² στην Κύπρο που παρουσιάζεται στο γραφικό 1 πιο κάτω.

¹ Ορίζεται ως η εξασθένιση του σήματος τεχνολογίας xDSL μεταξύ του ΚΚΚ και του ΔΚ η οποία καταγράφεται στα 300 KHz .

² Σημειώνεται ότι το 90% των υποστατικών συνδρομητών που συνδέονται σε συγκεκριμένο Διακλαδωτή Καλωδίων – για την πλειονότητα του αριθμού των διακλαδωτών- βρίσκονται εντός ακτίνας ενός (1) χιλιομέτρου από το ΣΣΤΥΒ.



Key

MDF – Main Distribution Frame
 SLCP – Sub Loop Connection Point
 (Cabinet or Pillar)
 NTP – Network Termination Point

Γραφικό 1: Πρότυπο Μοντέλο Δικτύου Πρόσβασης

Επεξήγηση Ακρωνυμίων:

MDF: Κεντρικός Κατανεμητής Καλωδίων-ΚΚΚ
 SLCP: Σημείο Σύνδεσης Τοπικού Υπο-βρόχου: ΣΣΤΥΒ:
 : Πρωτεύοντες Διακλαδωτές Καλωδίων-Cabinets: ΠΔΚ
 : Δευτερεύοντες Διακλαδωτές Καλωδίων-Pillars: ΔΔΚ
 NTP: Σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του: ΣΣΤΕ

Οι παροχές υποχρεούνται να συνδέουν τον εξοπλισμό τους μόνο στα προκαθορισμένα σημεία ως αυτά καθορίζονται στο περιεχόμενο του παραρτήματος 8- ως αυτό αναθεωρείται βάσει των αλλαγών στην τοπολογία του δικτύου πρόσβασης- του εν ισχύ Υποδείγματος Προσφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στο Τοπικό Βρόχο και Υπο-βρόχο ως αυτό εγκρίθηκε από τον Επίτροπο.

Η εισαγωγή σημάτων τεχνολογίας xDSL στο δίκτυο πρόσβασης σε σημεία πέραν των προαναφερόμενων δεν επιτρέπεται και οι παροχές οφείλουν να περιορίζουν την εγκατάσταση ενεργού εξοπλισμού ΠΨΣΓ ή ΑΠΨΣΓ στα σημεία αυτά.

Αναθέωση του πλάνου διαχείρισης συχνοτήτων για συμπερίληψη καινούργιων σημείων εισαγωγής σημάτων τεχνολογιών xDSL θα γίνεται μόνο κατόπιν έγκρισης του Επιτρόπου σε σχετικό αίτημα που θα απευθύνεται από οποιοδήποτε παροχέα ή/και παροχές στο ΓΕΡΗΕΤ.

2. Σύνδεση Τελικών Χρηστών-Αδεσμοποίητη Πρόσβαση σε Τοπικούς Βρόχους και Υπο-βρόχους

Η ΑΤΗΚ υποχρεούται όπως διαθέτει το σύνολο των τοπικών βρόχων και υπο-βρόχων (ενεργούς και ανενεργούς) του Δικτύου Πρόσβασης σε όλους τους ενδιαφερόμενους παροχές που επιθυμούν να εξασφαλίσουν υπηρεσίες αδεσμοποίητης πρόσβασης ως οι πρόνοιες του εν ισχύ Υποδείγματος Προσφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στο Τοπικό Βρόχο και Υπο-βρόχο ΑΤΗΚ 2007, ως αυτό έχει τροποποιηθεί από τον Επίτροπο.

Στις περιπτώσεις που τεχνικοί περιορισμοί³ όπως π.χ. ενεργός εξοπλισμός που λειτουργεί στον τοπικό βρόχο, επιβάλλει την μη διαθεσιμότητα του, η ΑΤΗΚ θα μεριμνά όπως προσφέρονται στον παροχέα που έχει υποβάλει σχετικό αίτημα για αδεσμοποίηση πρόσβαση, επαρκείς εναλλακτικές λύσεις όπου αυτές είναι διαθέσιμες. Τα αποτελέσματα της έρευνας της ΑΤΗΚ από όπου πιθανόν να προκύπτει μη διαθεσιμότητα εναλλακτικών λύσεων θα κοινοποιείται στον Επίτροπο.

Κάθε τελικός χρήστης-μέσω του χάλκινου βρόχου- συνδέεται **μόνο με ένα** σημείο σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου- ΠΔΚ ή ΔΔΚ και λαμβάνει ευρυζωνικές υπηρεσίες από ένα μόνο ΑΠΨΣΓ. Ως αποτέλεσμα ο εξοπλισμός Απομακρυσμένου Πολυπλέκτη Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής, ΑΠΨΣΓ, τεχνολογίας ADSL2+ θα συνδέονται και θα εισάγουν σήματα τεχνολογίας ADSL2+/VDSL2 μόνο σε ΠΔΚ ή μόνο σε ΔΔΚ.

Στις περιπτώσεις που Δευτερεύων Διακλαδωτής Καλωδίων που καθορίζεται ως ΣΣΤΥΒ-με δυνατότητα να συνδεθεί εξοπλισμός ΑΠΨΣΓ- είναι συνδεδεμένος με ΠΔΚ-cabinet στον οποίο συνδέεται ήδη ΑΠΨΣΓ που εξυπηρετεί ενεργούς συνδρομητές, τότε οι συνδρομητές αυτοί για να συνεχίσουν να λαμβάνουν, ανεπηρέαστα από παρεμβολές, ευρυζωνικές υπηρεσίες θα μεταφέρονται στον εξοπλισμό ΑΠΨΣΓ που συνδέεται στον Δευτερεύων Διακλαδωτή- pillar.

Στις περιπτώσεις που ΠΔΚ συνδέεται με πέραν του ενός ΔΔΚ μέσω διαφορετικών συνδετικών καλωδίων η σύνδεση εξοπλισμού ΑΠΨΣΓ τόσο στον ΠΔΚ και στον ΔΔΚ επιτρέπεται υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν συνδρομητές οι οποίοι λαμβάνουν ευρυζωνικές υπηρεσίες- μέσω του ίδιου καλωδίου που συνδέει τον ΠΤΚ και τον ΔΔΚ. Σε αυτή την περίπτωση οι συνδρομητές ευρυζωνικών υπηρεσιών θα εξυπηρετούνται από τον πολυπλέκτη που συνδέεται στον ΔΔΚ.

Στις περιπτώσεις όπου ΔΔΚ συνδέεται με διαφορετικά συνδετικά καλώδια τόσο με τον ΠΔΚ όσο και απευθείας με τον ΚΚΚ⁴ και ο ΔΔΚ λειτουργεί ως ΣΣΤΥΒ με την σύνδεση ΑΠΨΣΓ, τότε ο ΠΔΚ παύει να λειτουργεί ως ΣΣΤΥΒ για τους υπο-βρόχους που καταλήγουν στον ΔΔΚ αλλά παραμένει να λειτουργεί ως σημείο εισαγωγής σήματος για τους υπο-βρόχους οι οποίοι εξυπηρετούνται- χωρίς να συνδέονται στον ΔΔΚ- από τον ΠΔΚ.

Μέρος II: Παράμετροι που επηρεάζουν την προσφορά υπηρεσίας σε περιβάλλον ΠΔΣ

1. Cabinet Assigned Loss

Για τον καθορισμό των μασκών φάσματος/προφίλ ρυθμίσεων εξοπλισμού για τα διάφορα σημεία εισαγωγής σήματος στο δίκτυο πρόσβασης, θα χρησιμοποιείται το «ηλεκτρικό μήκος⁵» του τοπικού βρόχου και υπο-βρόχου με σκοπό την αποφυγή παρερμηνειών και ανακρίβεια στον καθορισμό των παραμέτρων σχετικά με τις μάσκες φάσματος για τα διάφορα σημεία εισαγωγής σήματος τεχνολογίας xDSL.

Ο χαρακτηρισμός ενός σημείου σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου- ΣΣΤΥΒ- SubLoop Connection Point SLCP- στη βάση του «ηλεκτρικού μήκους» αφαιρεί την αμφισημία/ambiguity στην κατανόηση και καθορισμό των χαρακτηριστικών του ΣΣΤΥΒ αφού λαμβάνεται υπόψη ο

³ Βλ. πρόνοιες εν ισχύ ΥΠΑΠΤΒ ΑΤΗΚ 2007 ως αυτό τροποποιήθηκε από τον Επίτροπο με σχετικό διάταγμα του.

⁴ Από στοιχεία του δικτύου πρόσβασης της ΑΤΗΚ 101 ΔΔΚ του δικτύου πρόσβασης είναι συνδεδεμένοι απευθείας με τον ΚΚΚ χωρίς να συνδέονται προηγουμένως με ΠΔΚ, 6 ΔΔΚ συνδέονται με ΠΔΚ και 12 ΔΔΚ συνδέονται με διαφορετικά καλώδια με ΠΔΚ και τον ΚΚΚ.

⁵ Ορίζεται ως η εξασθένιση του σήματος τεχνολογίας xDSL που προκαλείται από τα φυσικά και ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του χάλκινου βρόχου η οποία μετρείται στα 300 ΚHz και εκφράζεται σε decibels (db).

συνδυασμός των διαφόρων μηκών και διαμέτρων των καλωδίων που πιθανό να συνθέτουν την διαδρομή του χάλκινου ζεύγους στο δίκτυο πρόσβασης- η συνολική εξασθένηση της γραμμής και όχι μόνο το μετρικό μήκος του βρόχου/υπο-βρόχου.

Η ΑΤΗΚ η οποία διαχειρίζεται και συντηρεί τους πόρους του δικτύου πρόσβασης υποχρεούται να καθορίσει κατόπιν μετρήσεων την τιμή της παραμέτρου **Cabinet Assigned Loss** (CAL value) για όλα τα υφιστάμενα σημεία σύνδεσης τοπικών υπο-βρόχων στο δίκτυο πρόσβασης (cabinets or pillars, ΠΔΚ ή ΔΔΚ). Η τιμή της παραμέτρου αυτής θα κοινοποιείται σε όλους τους παροχείς οι οποίοι επιθυμούν να προχωρήσουν σε αποδεσμοποίηση τοπικών υπο-βρόχων στο συγκεκριμένο ΣΣΤΥΒ (cabinet ή pillar).

Στην περίπτωση αλλαγών στην αρχιτεκτονική/τοπολογία του δικτύου πρόσβασης ως αυτή έχει σήμερα, με αποτέλεσμα την δημιουργία νέων ΣΣΤΥΒ στο δίκτυο πρόσβασης, η ΑΤΗΚ υποχρεούται να προβαίνει σε μετρήσεις για καθορισμό της παραμέτρου CAL value και να κοινοποιεί την πληροφορία αυτή σε όλους τους παροχείς που θα εκδηλώσουν ενδιαφέρον για αδεσμοποίητη πρόσβαση σε τοπικούς υπο-βρόχους στα νέα ΣΣΤΥΒ. Η πληροφόρηση σχετικά με τα νέα ΣΣΤΥΒ που δημιουργούνται θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο σχετικό παράρτημα του Υποδείγματος Προσφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο και Υπο-βρόχο.

Το εύρος/πλαίσιο τιμών της παραμέτρου **Cabinet Assigned Loss** (CAL value) για τα ΣΣΤΥΒ ορίζεται προκαταρκτικά από 0dB^6 μέχρι 52dB^7 . Η οριστική μέγιστη τιμή που θα χρησιμοποιείται στο δίκτυο πρόσβασης στην Κύπρο αποτελεί αντικείμενο επαλήθευσης/εξακρίβωσης και καθορισμού μετά από την άσκηση «χαρακτηρισμού» των ΣΣΤΥΒ από την ΑΤΗΚ. Η μέγιστη τιμή θα καθοριστεί μετά από την ολοκλήρωση των μετρήσεων στις οποίες θα προβεί η ΑΤΗΚ σε όλους τους ΔΚ-ΣΣΤΥΒ και θα είναι η τιμή της παραμέτρου CAL η οποία θα καταγραφεί να χαρακτηρίζει την πλειονότητα των ΣΣΤΥΒ. Τα σημεία σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου που θα καταγραφούν να φέρουν τιμή παραμέτρου CAL μεγαλύτερη από τη μέγιστη θα χαρακτηρίζονται από τιμή παραμέτρου CAL ίση με τη μέγιστη τιμή.

2. Διαμόρφωση Ισχύος

Η τιμή της παραμέτρου CAL χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέγιστης επιτρεπτής συχνότητας - Maximum Usable Frequency – που ορίζεται ως η μεγαλύτερη συχνότητα σήματος εκπομπής που θα χρησιμοποιηθεί για παροχή υπηρεσιών από τον εξοπλισμό πολυπλέκτη που εξυπηρετεί τον Κεντρικό Κατανεμητή Καλωδίων-MDF based deployments.

Ως αποτέλεσμα, η μέγιστη επιτρεπτή συχνότητα καθορίζει το βαθμό διαμόρφωσης της ισχύος (shaping or masking) του σήματος εκπομπής τεχνολογίας ADSL2/2+/VDSL2 (downstream spectrum) που απαιτείται να συμπεριληφθεί στις ρυθμίσεις λειτουργίας των ΑΠΨΣΓ με στόχο την ελαχιστοποίηση του φαινομένου των παρεμβολών/υποβάθμισης της ποιότητας παρεχομένων υπηρεσιών στους τελικούς χρήστες από τον εξοπλισμό στον Κεντρικό Κατανεμητή Καλωδίων.

Μέχρι την **1^η Ιουνίου 2009**, ο εξοπλισμός ΑΠΨΣΓ όλων των παροχέων, περιλαμβανομένων – υφιστάμενων και αναπτύξεων που θα λάβουν χώρα μετά τη θέση σε ισχύ της παρούσας Απόφασης σε σημεία σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου, θα πρέπει να υποστηρίζει την δυνατότητα PSD shaping (διαμόρφωση της ισχύος των τόνων του σήματος εκπομπής για συχνότητες μικρότερες της μέγιστης επιτρεπτής συχνότητας-Maximum Usable Frequency)-βάσει των

⁶ Η τιμή 0 db θα χαρακτηρίζει ΣΣΤΥΒ (ΔΚ) που παρουσιάζονται «μεταλλικά απομονωμένα» από τον Κεντρικό Κατανεμητή Καλωδίων με μελλοντικές αναπτύξεις τεχνολογιών FTTH- αναπτύξεις με χρήση καλωδίων οπτικών ινών.

⁷ Με σταδιακές αυξήσεις 2 db.

προτύπων ITU-T G.997.1 (Physical Layer Operations and Maintenance), G.992.3 (ADSL2), G.992.5 (ADSL2plus) and G.993.2 (VDSL2) ή την δυνατότητα PSD Masking (μηδενισμός της ισχύος των τόνων του σήματος εκπομπής για συχνότητες μικρότερες της μέγιστης επιτρεπτής συχνότητας-Maximum Usable Frequency)⁸.

Όπως έχει προαναφερθεί η τιμή της παραμέτρου CAL που αντιστοιχεί σε συγκεκριμένη Μέγιστη Επιτρεπτή Συχνότητα καθορίζει τον βαθμό εφαρμογής της διαμόρφωσης της ισχύος εκπομπής σήματος- PSD shaping και στην περίπτωση της εφαρμογής της τεχνικής του PSD masking τους τόνους/συχνότητες (αριθμητικά) στο φάσμα μετάδοσης δεδομένων downstream οι οποίοι θα απενεργοποιηθούν δηλ. θα μηδενιστεί η ισχύ εκπομπής σε αυτούς τους τόνους/συχνότητες του σήματος.

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει την αντιστοιχία των τιμών των παραμέτρων CAL και MUF όπως αυτές εξάγονται και αποτελούν μέρος του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων που εφαρμόζονται στο δίκτυο πρόσβασης της British Telecom στο Ηνωμένο Βασίλειο. Οι τιμές που εμφανίζονται στον πίνακα 1- τιμές CAL από 0 μέχρι 26- αντιστοιχούν σε ΣΣΤΥΒ εντός του εσωτερικού δακτυλίου όπως περιγράφεται στο σημείο 9.

CAL Value	MUF (MHz)	CAL Value	MUF (MHz)
0	2.208	28	1.489
2	2.208	30	1.37
4	2.208	32	1.282
6	2.208	34	1.203
8	2.208	36	1.132
10	2.208	38	1.04
12	2.208	40	0.939
14	2.208	42	0.85
16	2.208	44	0.772
18	2.208	46	0.701
20	2.208	48	0.639
22	2.005	50	0.582
24	1.759	52	0.552
26	1.58		

Πίνακας 1 : Αντιστοιχία τιμών MUF και CAL

Επιπρόσθετα, οι τόνοι/συχνότητες της σειράς A43c όπως καθορίζονται στο πρότυπο της ITU-T G.994.1 (Handshake) **υποστηρίζονται από τον εξοπλισμό πολυπλέκτη και απο/διαμορφωτή** και στα δύο άκρα εκπομπής/λήψης της συνδρομητικής γραμμής.

Συστήνεται όπως για σκοπούς μεγιστοποίησης της απόδοσης των τεχνολογιών σχετικά με το εύρος ζώνης των παρεχομένων υπηρεσιών σε συνάρτηση της απόστασης των υποστατικών του συνδρομητή από το σημείο εκπομπής ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί υποστηρίζει την δυνατότητα PSD shaping. Το PSD Shaping θα εφαρμόζεται για την εκπομπή των σημάτων με φορά προς τα υποστατικά/εξοπλισμό του τελικού χρήστη (downstream spectrum).

⁸ Βλ. Σχετικά πρότυπα ITU-T.

Για συχνότητες μεγαλύτερες της "Μέγιστης Επιτρεπτής Συχνότητας" - MUF ο εξοπλισμός μπορεί να εκπέμπει με μέγιστη ισχύ. Η «κατάλληλη» διαμόρφωση της ισχύος του σήματος εκπομπής στο σημείο σύνδεσης του τοπικού υπο-βρόχου είναι απαραίτητη προϋπόθεση έτσι ώστε τα σήματα τεχνολογίας ADSL2+ και VDSL2 τα οποία θα εισαχθούν στο δίκτυο πρόσβασης από οποιοδήποτε ΑΠΨΣΓ δεν επηρεάζουν δυσμενώς – τεχνικά προβλήματα στην παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών τηλεφωνίας, διαδικτύου και τηλεόρασης με άμεσο αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών,- τα σήματα τα οποία εισάγονται στο δίκτυο από τον Κεντρικό Καταμετρητή Καλωδίων και φθάνουν στο ίδιο σημείο σε μεγάλο βαθμό εξασθενημένα λόγω των φυσικών χαρακτηριστικών των χάλκινων βρόχων.

Ομαδοποίηση Διακλαδωτών Καλωδίων και υποστήριξη PSD shaping

Το PSD shaping παρουσιάζεται ως ο βέλτιστος τεχνικός τρόπος μείωσης της ισχύος του σήματος εκπομπής, αφού εν αντιθέσει με την εφαρμογή της τεχνικής του PSD masking γίνεται μεταφορά δεδομένων ακόμα και σε συχνότητες στις οποίες έχει μειωθεί η ισχύ εκπομπής, ούτως ώστε να συνάδει με τα όρια ισχύος εκπομπής που θέτονται με τον καθορισμό και εφαρμογή των μασκών φάσματος στα σημεία σύνδεσης υπο-βρόχου. Η δυνατότητα εφαρμογής του PSD shaping παρέχεται με αναβάθμιση του λογισμικού των καρτών συνδρομητικής γραμμής (line cards) του εξοπλισμού του πολυπλέκτη και γενικότερα του λογισμικού του εξοπλισμού του πολυπλέκτη ή αντικατάσταση των συνδρομητικών καρτών τεχνολογίας ADSL2+ ή VDSL2. Η υποστήριξη της δυνατότητας του PSD shaping ανά θύρα σύνδεσης συνδρομητή της κάρτας γραμμής είναι εφικτή αλλά παρουσιάζει πολυπλοκότητα στην εφαρμογή και διαχείριση του και ως εκ τούτου δεν συστήνεται.

Ο εξοπλισμός ΑΠΨΣΓ στο δίκτυο πρόσβασης- για υφιστάμενες ή οποιεσδήποτε μελλοντικές αναπτύξεις- υποστηρίζει τη διαμόρφωση/καθορισμό πολλαπλών προφίλ ισχύος εκπομπής σημάτων τεχνολογίας ADSL2+/VDSL2 για διαφορετικές τιμές της παραμέτρου CAL value. Η δυνατότητα της υποστήριξης πολλαπλών CAL values θα γίνεται ανά συνδρομητική κάρτα και εξυπηρετεί την ομαδοποίηση-grouping των διακλαδωτών-πρωτεύοντων ή/και δευτερευόντων που χαρακτηρίζονται από διαφορετική τιμή της παραμέτρου CAL.

Για εφαρμογή του πιο πάνω σχεδιασμού σε διακλαδωτές (πρωτεύοντες ή δευτερεύοντες) που ανήκουν σε οποιαδήποτε ομαδοποίηση κατόπιν επιλογής των παροχέων, κάθε διακλαδωτής θα εξυπηρετείται μέσω αποκλειστικής συνδρομητικής κάρτας (ADSL2+/VDSL2 line card) του ΑΠΨΣΓ και η σύνδεση του με τον πολυπλέκτη θα υλοποιείται με τη χρήση ξεχωριστού/αποκλειστικού συνδετικού καλωδίου πρόσδεσης(tie cable).

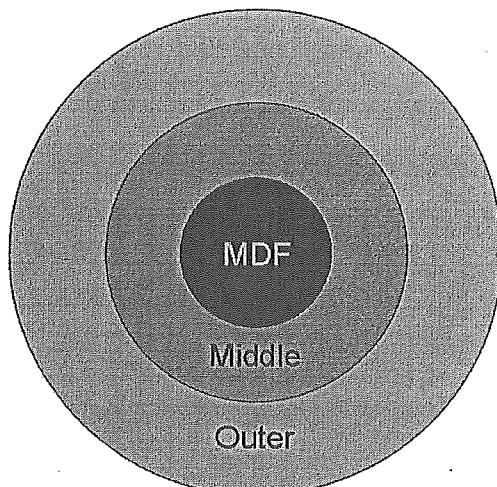
Μέρος III: Λογική Αποτύπωση του δικτύου Πρόσβασης ως αποτέλεσμα των τιμών που αφορούν το CAL

Το περιεχόμενο του παρόντος Μέρους αποτελεί απόρροια της αξιολόγησης των και των αποτελεσμάτων των δοκιμών/μετρήσεων που διενήργησαν οι παροχείς και κοινοποίησαν στον Επίτροπο στα πλαίσια της σχετικής Δημόσιας Διαβούλευσης. Τα σενάρια δοκιμών περιγράφονται αναλυτικά στο εισηγητικό έγγραφο ΓΕΡΗΕΤ το οποίο υπήρξε αντικείμενο της Δημόσιας Διαβούλευσης.

Λογική Αποτύπωση του Δικτύου Πρόσβασης

Αποτύπωση στη βάση Τριών (3) δακτυλίων- Ζωνών

Το δίκτυο πρόσβασης, όσον αφορά την εγκατάσταση εξοπλισμού ΑΠΨΣΓ, αποτυπώνεται σε λογικό επίπεδο σε τρεις ζώνες/δακτυλίους που οριοθετούνται μεταξύ τους σύμφωνα με τις τιμές της παραμέτρου CAL value για τα ΣΣΤΥΒ.



Γραφικό 4: Λογική Αποτύπωση Δικτύου Πρόσβασης στη βάση σχεδιασμού 3 δακτυλίων.

Οι τρεις ζώνες/δακτύλιοι εγκατάστασης εξοπλισμού ΑΠΨΣΓ που θα καθορίσουν τον μελλοντικό σχεδιασμό ευρυζωνικών υποδομών οριοθετούνται ως ακολούθως:

- **Εσωτερικός Δακτύλιος:** Ο δακτύλιος εξυπηρετεί Διακλαδωτές Καλωδίων που χαρακτηρίζονται από τιμές CAL value 0 μέχρι 20 db. ($0 \text{ db} \leq \text{SLCP CAL value} \leq 20 \text{ db}$).
- **Κεντρικός Δακτύλιος:** Ο δακτύλιος εξυπηρετεί Διακλαδωτές Καλωδίων που χαρακτηρίζονται από τιμές CAL value 22 μέχρι 32 db. ($22 \text{ db} \leq \text{SLCP CAL value} \leq 32 \text{ db}$).
- **Εξωτερικός Δακτύλιος:** Ο δακτύλιος εξυπηρετεί Διακλαδωτές Καλωδίων που χαρακτηρίζονται από τιμές CAL value μεγαλύτερες των 32 db. ($\text{SLCP CAL value} > 32 \text{ db}$).

Στην γραφική απεικόνιση σημείο αναφοράς όλων των δακτυλίων καθορίζεται ως ο Κεντρικός Κατανεμητής Καλωδίων που εξυπηρετεί την κάθε γεωγραφική περιοχή στη βάση του υφιστάμενου σχεδιασμού του δικτύου πρόσβασης. Ο Κεντρικός Κατανεμητής Καλωδίων θα λογίζεται ως το σημείο σύνδεσης εξοπλισμού Πολυπλέκτη Ψηφιακής Συνδρομητικής Γραμμής-ΠΨΣΓ.

Εντός των ορίων του εσωτερικού δακτυλίου οι παροχές με παρουσία στους ΚΚΚ έχουν πρόσβαση σε περίπου 55%⁹ του συνόλου των συνδρομητών (ενεργοί τοπικοί βρόχοι). Με παρουσία εξοπλισμού στον Κεντρικό Δακτύλιο οι παροχές δύνανται να εξυπηρετήσουν περίπου 10% των ενεργών συνδρομητικών γραμμών με το υπόλοιπο ποσοστό ($\approx 30\%$) να εξυπηρετείται με την εγκατάσταση εξοπλισμού εντός των ορίων του Εξωτερικού Δακτυλίου.

Εφαρμογή Σχεδιασμού Τριών (3) Δακτυλίων

Στη βάση του πιο πάνω σχεδιασμού ισχύουν τα ακόλουθα:

⁹ Στοιχεία τα οποία κοινοποιήθηκαν από την ΑΤΗΚ στο ΓΕΡΗΕΤ

1. Στον εσωτερικό δακτύλιο στα σημεία σύνδεσης υπο-βρόχου-ΠΔΚ ή ΔΔΚ-των οποίων η τιμή της παραμέτρου CAL είναι μικρότερη των 20db επιτρέπεται η εγκατάσταση/σύνδεση νέων ΑΠΨΣΓ για εισαγωγή σημάτων xDSL (ADSL2+/VDSL2) στο δίκτυο πρόσβασης- σε ΣΣΤΥΒ- μόνο υπό την προϋπόθεση ότι το επίπεδο ισχύς εκπομπής σημάτων υπόκειται στην απαραίτητη ρύθμιση/PSD shaping για όλο το φάσμα συχνοτήτων (upstream and downstream) βάσει του προτύπου G.997.1. Σημειώνεται ότι η τιμή της παραμέτρου CAL value είναι η ηλεκτρική απόσταση από τον ΚΚΚ μέχρι το σημείο σύνδεσης υπο-βρόχου cabinet or pillar και η τιμή CAL = 20db αντιστοιχεί κατά προσέγγιση σε χιλιομετρική απόσταση- μήκος βρόχου πρωτεύοντος δικτύου 2 χλμ και διάμετρο καλωδίου βρόχου 0.5 χιλιοστόμετρα.
2. Εφόσον ακολουθούνται οι πιο πάνω βασικές αρχές για το σχεδιασμό ευρυζωνικών υποδομών εντός των ορίων του εσωτερικού δακτυλίου ($0 \text{ db} \leq \text{SLCP CAL value} \leq 20 \text{ db}$), ο υφιστάμενος εξοπλισμός ΑΠΨΣΓ που είναι συνδεδεμένος σε ΠΔΚ ή ΔΔΚ στα πλαίσια της μέχρι τώρα δραστηριότητας ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών των παροχέων, θα υπόκειται στο κατάλληλο PSD shaping (ολόκληρου του φάσματος συχνοτήτων βάσει του προτύπου G.997.1) του σήματος εκπομπής τεχνολογίας ADSL2+ ή VDSL2.

Εναλλακτικά και σε περίπτωση που ο υφιστάμενος εξοπλισμός δεν μπορεί να υποστηρίξει το κατάλληλο PSD shaping με στόχο η ισχύς εκπομπής σημάτων να είναι χαμηλότερη από την ισχύ εκπομπής που καθορίζουν οι μάρκες φάσματος τότε ο εξοπλισμός θα εκμηδενίζει την ισχύ των τόνων με μικρότερη συχνότητα της MUF δηλ. θα υπόκειται σε full PSD masking.

Η εφαρμογή του PSD masking για ΑΠΨΣΓ σε ΣΣΤΥΒ με CAL value $\leq 20\text{db}$ (ADSL2+MUF = 2208 KHz) έχει ως αποτέλεσμα την μηδενική εκπομπή ωφέλιμου/χρήσιμου σήματος για μεταφορά δεδομένων από το δίκτυο προς τον τελικό χρήστη (downstream capacity $\approx 0 \text{ db}$).
Ως εκ των πιο πάνω, υφιστάμενος εξοπλισμός ο οποίος δεν υποστηρίζει την τεχνική του PSD shaping είτε θα αποσυνδέεται απο το δίκτυο πρόσβασης ή θα μεταφέρεται σε διαφορετική τοποθεσία για να συνδεθεί σε ΣΣΤΥΒ εντός του κεντρικού ή του εξωτερικού δακτυλίου.
3. Στον κεντρικό δακτύλιο στα σημεία σύνδεσης υπο-βρόχου-ΠΔΚ ή ΔΔΚ-των οποίων η τιμή της παραμέτρου CAL είναι μεταξύ των ορίων 22 και 32 db ($22 \text{ db} \leq \text{SLCP CAL value} \leq 32 \text{ db}$) θα επιτρέπεται η εγκατάσταση/σύνδεση νέων ΑΠΨΣΓ για εισαγωγή σημάτων xDSL στο δίκτυο πρόσβασης με την προϋπόθεση ότι οι παροχείς θα εφαρμόζουν PSD shaping. Σημειώνεται ότι η τιμή της παραμέτρου CAL value είναι η ηλεκτρική απόσταση από τον ΚΚΚ μέχρι το σημείο σύνδεσης υπο-βρόχου cabinet or pillar και η τιμή CAL = 20db και 30 db αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε χιλιομετρική απόσταση- μήκος βρόχων πρωτεύοντος δικτύου 2 και 3 χλμ και διάμετρο καλωδίου βρόχου 0.5 χιλιοστόμετρα.
4. Ο εξοπλισμός πολυπλέκτη ο οποίος εξυπηρετεί ή θα εξυπηρετεί σε μελλοντικές αναπτύξεις ΣΣΤΥΒ- ΠΔΚ ή ΔΔΚ- με τιμή παραμέτρου CAL: $22 \text{ db} \leq \text{SLCP CAL value} \leq 32 \text{ db}$ - εντός των ορίων του κεντρικού δακτυλίου- επιβάλλεται όπως εφαρμόζει τεχνική PSD shaping μόνο για τους τόνους **32 μέχρι 128** (συχνότητες 138 μέχρι 552 KHz) του σήματος εκπομπής τεχνολογίας ADSL 2/2+ και VDSL2 με φορά από το δίκτυο προς τον εξοπλισμό του τελικού χρήστη (downstream spectrum band)..
5. Στον εξωτερικό δακτύλιο που περιλαμβάνει σημεία σύνδεσης υπο-βρόχου-ΠΔΚ ή ΔΔΚ- των οποίων η τιμή της παραμέτρου CAL είναι μεγαλύτερη των 32 db (SLCP CAL value > 32 db) θα επιτρέπεται η εγκατάσταση/σύνδεση νέων ΑΠΨΣΓ για

εισαγωγή σημάτων xDSL στο δίκτυο πρόσβασης **χωρίς να απαιτείται από τους παροχείς να εφαρμόζουν PSD shaping ή PSD masking** στον υφιστάμενο ή για μελλοντικές αναπτύξεις εξοπλισμό ΑΠΨΣΓ.

6. Με στόχο την μείωση τυχόν παρεμβολών σημάτων που πιθανό να δημιουργηθούν με την εγκατάσταση εξοπλισμού ΑΠΨΣΓ τεχνολογίας VDSL2 – βλ. μελλοντικές αναπτύξεις εντός των ορίων του εξωτερικού δακτυλίου – όλοι οι παροχείς προτρέπονται όπως εγκαθιστούν τον εξοπλισμό τους σε όσο το δυνατόν μικρότερη απόσταση από τα ΣΣΤΥΒ-ΠΔΚ ή ΔΔΚ, ενέργεια που θα έχει ως αποτέλεσμα την μείωση στην διαφορά του μήκους των συνδετικών καλωδίων που χρησιμοποιούνται από διαφορετικούς παροχείς για σύνδεση των ΑΠΨΣΓ με τον ίδιο διακλαδωτή καλωδίων.
7. Η σύνδεση του εξοπλισμού του κάθε παροχέα με τον Διακλαδωτή σε κοντινή απόσταση το ΣΣΤΥΒ με αποτέλεσμα τη μείωση της διαφοράς μεταξύ του μήκους των συνδετικών καλωδίων εξασφαλίζει ότι τα σήματα τεχνολογίας xDSL που εκπέμπονται καταλήγουν στο ΣΣΤΥΒ με περίπου την ίδια ισχύ εκπομπής με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του φαινομένου των παρεμβολών μεταξύ των σημάτων εκπομπής του εξοπλισμού διαφορετικών παροχέων που εξυπηρετούν το ίδιο σημείο σύνδεσης τοπικού υπό-βρόχου.
8. Σημειώνεται ότι στην απουσία μασκών φάσματος για κάθε ΣΣΤΥΒ εντός των ορίων του εξωτερικού δακτυλίου το επίπεδο ισχύος εκπομπής σήματος την στιγμή που το σήμα φτάνει στο σημείο σύνδεσης υπο-βρόχου καθορίζεται στην μέγιστη τιμή -40 dBm/Hz . Η ισχύς εκπομπής του σήματος στην αρχή του συνδετικού καλωδίου- άκρο όπου συνδέεται ο εξοπλισμός- έχει μεγαλύτερη τιμή με στόχο να αντισταθμίσει την εξασθένηση του σήματος εντός του συνδετικού καλωδίου πρόσδεσης.
9. Στη βάση των πιο πάνω οι παροχείς υποχρεούνται να ρυθμίσουν την ισχύ εκπομπής σημάτων σε ψηλότερο επίπεδο στο σημείο σύνδεσης με τον ΚΜ για να αντισταθμίσουν την εξασθένηση του σήματος μέσα στο συνδετικό καλώδιο. Η πρακτική αυτή παρέχει σχετικά μικρή αύξηση στην απόδοση των παρεχομένων υπηρεσιών αφού αντισταθμίζει την εξασθένηση του σήματος στο συνδετικό καλώδιο.

Στις περιπτώσεις που η ΑΤΗΚ προχωρεί σε μελλοντικές αναπτύξεις (βλ. ΑΠΨΣΓ τεχνολογίας VDSL2) σε ΣΣΤΥΒ εντός των ορίων του εξωτερικού δακτυλίου και **δεν** υπάρχει διαθέσιμος χώρος στους αγωγούς πλησίον ή ακτινωτά της τοποθεσίας του Διακλαδωτή καλωδίων χώρος για να ικανοποιήσει αιτήματα παροχέων για από κοινού χρήση αγωγού, υποχρεούται να εγκαθιστά τέτοιας χωρητικότητας υποδομή- αγωγό ή αγωγούς- έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σύνδεση του εξοπλισμού άλλων ενδιαφερομένων παροχέων στους Διακλαδωτές καλωδίων.

Το κόστος εγκατάστασης υποδομής- εφόσον απαιτείται- θα καθορίζεται ανά περίπτωση μετά από μελέτη της ΑΤΗΚ και θα κατανέμεται ισόποσα στους παροχείς οι οποίοι θα αποφασίσουν να κάνουν χρήση του αγωγού.

Η τιμή SLCP CAL value $> 32 \text{ db}$ για τα διαφορετικά ΣΣΤΥΒ αντιστοιχεί κατά προσέγγιση σε χιλιομετρική απόσταση- μήκος βρόχων πρωτεύοντος δικτύου $> 3 \text{ χλμ}$ και διάμετρο καλωδίου βρόχου $0.5 \text{ χιλιοστάμετρα}$.

Η μη εφαρμογή της τεχνικής του PSD shaping για ολόκληρο το φάσμα συχνοτήτων των τεχνολογιών ADSL2+ και VDSL2 (upstream and downstream frequency

bands) στον εξοπλισμό πολυπλέκτη που είναι συνδεδεμένος ή που θα συνδεθεί μελλοντικά σε ΣΣΤΥΒ εντός του εξωτερικού δακτυλίου αναγνωρίζεται από τον Επίτροπο ότι περιορίζει το εύρος ζώνης των υπηρεσιών που παρέχονται από παροχείς που έχουν προχωρήσει σε εγκατάσταση εξοπλισμού ΠΨΣΓ στον Κεντρικό Καταμεμητή Καλωδίων.

Τεχνολογίες των οποίων η χρήση καλύπτεται από το περιεχόμενο της παρούσας Απόφασης

Τεχνολογία VDSL2:

Σήματα τεχνολογίας VDSL2 θα εισάγονται στο δίκτυο πρόσβασης ως ακολούθως:

- Σήματα με φορά εκπομπής του σήματος από το δίκτυο προς τον εξοπλισμό του τελικού χρήστη (downstream direction)- από εξοπλισμό ΑΠΨΣΓ που συνδέεται σε ΠΔΚ ή ΔΔΚ- και
- Σήματα με φορά εκπομπής από το Σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του - με φορά εκπομπής σημάτων **προς το δίκτυο του παροχέα (upstream)**.

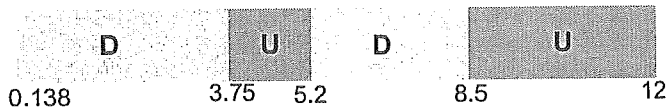
Ο περιορισμός της εκπομπής των σημάτων VDSL2 στα δύο προαναφερθέντα σημεία δικτύου- αποσκοπεί στην αποφυγή της εφαρμογής PSD shaping (ή PSD masking) στα σημεία σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου για ελαχιστοποίηση παρεμβολών μεταξύ σημάτων VDSL2 στις περιπτώσεις όπου εισάγονται στο δίκτυο από τα ΣΣΤΥΒ και από τον ΚΚΚ, αφού τα δύο σήματα εκπομπής VDSL2 (ένα από τον ΑΠΨΣΓ στο ΣΣΤΥΒ και το άλλο στον ΚΚΚ) χρησιμοποιούν το ίδιο εύρος ζώνης (downstream spectrum).

Ο εξοπλισμός απο/διαμορφωτή τεχνολογίας VDSL2 ο οποίος εγκαθίσταται στα υποστατικά του χρήστη να υποστηρίζει την τεχνική του Upstream Power Back Off.

Εξοπλισμός πολυπλέκτη, με δυνατότητες εκπομπής σημάτων VDSL2 που θα συνδεθεί στο δίκτυο πρόσβασης θα πρέπει να υποστηρίζει **το πλάνο συχνοτήτων υπ' αριθμό 998 (VDSL2 Band plan 998) για συχνοτήτες μέχρι 12 MHz** ως παρουσιάζεται στο γραφικό 2 που ακολουθεί.

Plan 998 - For asymmetric services

Favoured by various European and North American Operators



Γραφικό 2 : VDSL2 Band Plans - ITU-T Recommendation G.993.2

Ο Επίτροπος μετά από μελέτη των θέσεων των εμπλεκόμενων παροχέων και των διαφόρων εναλλακτικών προτύπων που αφορούν παροχή συμμετρικού τύπου υπηρεσιών-βλ. πλάνο συχνοτήτων υπ. αριθμό 997- έχει καταλήξει στην υιοθέτηση του πλάνου συχνοτήτων υπ. Αριθμό 998 για συχνοτήτες μέχρι 12 MHz, το οποίο παρουσιάζεται κατάλληλο για την παροχή υπηρεσιών μεγαλύτερης ασυμμετρίας π.χ. υπηρεσίες IPTV.

Επιπρόσθετοι παράμετροι σχετικά με την εφαρμογή της τεχνικής Upstream Power Back-off (UPBO) που παρέχει η τεχνολογία VDSL2, θα καθοριστούν σε μεταγενέστερο χρόνο μετά από

διαβουλεύσεις μεταξύ των δραστηριοποιημένων, στην σχετική Αγορά, παροχέων δεδομένου ότι οι αναπτύξεις βάσει της τεχνολογίας VDSL2 δεν είναι στα σχέδια των παροχέων τη χρονική περίοδο της έκδοσης της παρούσας απόφασης του Επιτρόπου.

Η εφαρμογή της τεχνικής UPBO είναι απαραίτητη για την βελτίωση της συμβατότητας σε θέματα εκπομπής σήματος τεχνολογίας VDSL2 σε τοπικούς βρόχους/υπο-βρόχους διαφορετικού μήκους οι οποίοι περιέχονται στην ίδια δέσμη καλωδίων.

Η εφαρμογή του UPBO εξασφαλίζει ότι η εκπομπή σήματος τεχνολογίας VDSL2 για συνδρομητές που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τον εξοπλισμό ΑΠΨΣΓ με φορά από τον εξοπλισμό του συνδρομητή προς το δίκτυο (upstream spectrum capacity) δεν επηρεάζεται δυσμενώς από την εκπομπή σήματος από συνδρομητές οι οποίοι βρίσκονται σε μικρότερη απόσταση από τον εξοπλισμό πολυπλέκτη υπό την προϋπόθεση ότι οι τοπικοί βρόχοι/υπο-βρόχοι των συνδρομητών περιλαμβάνονται στην ίδια δέσμη καλωδίων.

Η εφαρμογή του UPBO είναι εγγενές χαρακτηριστικό του εξοπλισμού VDSL2 στη βάση του σχετικού προτύπου της ITU-T και επιτυγχάνεται με τον καθορισμό της τιμής των παραμέτρων «a» και «b» στις ρυθμίσεις του εξοπλισμού και στα δύο άκρα της συνδρομητικής γραμμής.

Οι έννοιες των παραμέτρων «a» και «b» καθώς και ο τρόπος εφαρμογής γενικότερα του UPBO καθορίζονται στο πρότυπο ITU-T G.993.2- section 7.2.1.3.2.

Τεχνολογία ADSL2+:

Εξοπλισμός πολυπλέκτη με δυνατότητα εκπομπής σήματος τεχνολογίας ADSL2+ θα συνδέεται στο δίκτυο πρόσβασης στα ακόλουθα σημεία εισαγωγής σήματος:

- i. στους Κεντρικούς Κατανεμητές Καλωδίων (ΚΚΚ)
- ii. στα Σημεία Σύνδεσης Τοπικού Υπο-βρόχου- Πρωτεύοντες Διακλαδωτές (ΠΔΚ-Cabinet) και Δευτερεύοντες Διακλαδωτές καλωδίων (ΔΔΚ-Pillar) με φορά εκπομπής σημάτων **προς τον εξοπλισμό του τελικού χρήστη (downstream direction)** και
- iii. στο σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του- με φορά εκπομπής σημάτων **προς το δίκτυο του παροχέα (upstream)**.

Οι παροχείς που επιθυμούν να κάνουν χρήση τεχνολογιών ADSL2+ και VDSL2 σε ΠΔΚ ή ΔΔΚ υποχρεούνται να διαμορφώνουν στον κατάλληλο βαθμό την ισχύ εκπομπής του εξοπλισμού του πολυπλέκτη, με στόχο την ελαχιστοποίηση των παρεμβολών μεταξύ των σημάτων ADSL2+ ή VDSL2 και των εκπομπών σημάτων τεχνολογίας ADSL/ADSL2 που εισάγονται στον ΚΚΚ.

Τεχνολογίες ADSL και ADSL2

Εξοπλισμός με δυνατότητα εκπομπής σήματος τεχνολογίας ADSL και ADSL2 θα συνδέεται στο δίκτυο πρόσβασης **μόνο** στους Κεντρικούς Κατανεμητές Καλωδίων αφού τα συγκεκριμένα πρότυπα τεχνολογίας δεν μπορούν να υποστηρίξουν την δυνατότητα του PSD sharing. Εναλλακτικά, αυτής της τεχνολογίας εξοπλισμός μπορεί να συνδεθεί σε ΣΣΤΥΒ με την εφαρμογή PSD masking.

Τεχνολογίες SHDSL και SHDSL.bis

Σήματα τεχνολογίας SHDSL και SHDSL.bis θα εισάγονται στο δίκτυο πρόσβασης ως ακολούθως:

- με σύνδεση εξοπλισμού στον ΚΚΚ **και**
- με σύνδεση εξοπλισμού στο σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του .

Σε αντίθεση με τις τεχνολογίες/πρότυπα ADSL2+ και VDSL2 η τεχνολογία SHDSL χρησιμοποιεί διαμόρφωση τύπου Pulse Amplitude Modulation (PAM) και ως εκ τούτου δεν υποστηρίζει την δυνατότητα του PSD sharing.

Υπηρεσίες προς συνδρομητές με χρήση της τεχνολογίας SHDSL.bis- εύρος παρεχομένων υπηρεσιών μέχρι 5.7 Mbps θα προσφέρονται **μόνο** σε συνδρομητές των οποίων τα υποστατικά βρίσκονται σε μικρή απόσταση από τον ΚΚΚ.

Ο περιορισμός της χρήσης της πιο πάνω τεχνολογίας σε βρόχους μικρού μήκους αποσκοπεί στην αποφυγή παρεμβολών που πιθανό να προκαλέσουν τα σήματα τεχνολογίας SHDSL με φορά upstream στα σήματα τεχνολογίας ADSL/ADSL2 από τον ΚΚΚ-φορά downstream και στα σήματα τεχνολογίας ADSL2+/VDSL2 από τα ΣΣΤΥΒ σε βρόχους μεγαλύτερου μήκους.

Στις περιπτώσεις αυτές οι παρεμβολές σημάτων παρουσιάζονται υπό τη μορφή Near End Crosstalk (NEXT) με αποτέλεσμα τη σοβαρή υποβάθμιση της ποιότητας των παρεχομένων ευρυζωνικών υπηρεσιών στους συνδρομητές. Τα δυσμενή αποτελέσματα των παρεμβολών θα παρουσιαστούν εντονότερα στην περίπτωση που παρέχονται υπηρεσίες μεταβλητού/προσαρμοστέου ρυθμού (rate adaptive services).

Τεχνολογίες ISDN BRA και HDSL και άλλες παλαιότερες/υφιστάμενες τεχνολογίες στο δίκτυο πρόσβασης-Legacy Systems

Οι παροχείς δεν υποχρεούνται να αποσυνδέσουν από το δίκτυο πρόσβασης εξοπλισμό ο οποίος υποστηρίζει παλαιότερες τεχνολογίες όπως π.χ. ISDN/ΨΗΔΕΥ, HDSL κ.α., τεχνολογίες οι οποίες δεν παρέχουν την δυνατότητα της κατάλληλης διαμόρφωσης της ισχύος εκπομπής των σημάτων του εξοπλισμού έτσι ώστε συμβαδίζουν με τα προκαθορισμένα επίπεδα εκπομπής σήματος για τα διαφορετικά σημεία εισαγωγής σημάτων στο δίκτυο πρόσβασης.

Όλοι οι παροχείς υπηρεσιών (λιανικών ή χονδρικών) που διαθέτουν υφιστάμενο εξοπλισμό τεχνολογίας που δεν παρέχει την δυνατότητα PSD sharing ενθαρρύνονται όπως σταδιακά προχωρούν σε απόσυρση/αντικατάσταση του συγκεκριμένου τύπου εξοπλισμού. **Νοείται, ότι όλοι οι παροχείς ανεξαιρέτως δεν θα προχωρούν με εγκατάσταση παρόμοιου τύπου εξοπλισμού στο δίκτυο πρόσβασης από την ημερομηνία έναρξης της ισχύος της παρούσας Απόφασης του Επιτρόπου.**

Τα προαναφερόμενα συστήματα παλαιότερων τεχνολογιών, τα οποία δεν υποστηρίζουν την δυνατότητα του PSD sharing, λειτουργούν ως πηγές δημιουργίας παρεμβολών για τα σήματα τεχνολογίας ADSL2/2+ και VDSL2.

Σημαντικές πηγές δημιουργίας παρεμβολών σημάτων είναι οι αναγεννητές-regenerators/repeaters σήματος τεχνολογίας HDSL και ως εκ τούτου οι παροχείς οι οποίοι έχουν ήδη εγκαταστήσει εξοπλισμό αυτού του τύπου¹⁰ υποχρεούνται όπως κοινοποιήσουν την ακριβή θέση των αναγεννητών σημάτων τεχνολογίας HDSL στους υπολοίπους παροχείς με στόχο την προσπάθεια μείωσης των παρεμβολών σημάτων.

¹⁰ Από στοιχεία που κοινοποιήθηκαν στο ΓΕΡΗΕΤ η ΑΤΗΚ διαθέτει μεγάλο αριθμό αναγεννητών σημάτων τεχνολογίας HDSL.

Σε περιπτώσεις παρεμβολών που εκπηγάζουν από εξοπλισμό τεχνολογίας HDSL οποιοδήποτε παροχέα με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του επιπέδου της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών σε συνδρομητές άλλου παροχέα, τότε ο παροχέας που χρησιμοποιεί εξοπλισμό τεχνολογίας HDSL υποχρεούται να προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες¹¹ για μείωση των παρεμβολών και επαναφορά της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών στα προηγούμενα επίπεδα. Σε περίπτωση που οι ενέργειες στις οποίες προβαίνει ο παροχέας που χρησιμοποιεί εξοπλισμό HDSL δεν ελαχιστοποιήσουν το φαινόμενο των παρεμβολών και αποκαταστήσουν το επίπεδο ποιότητας της λαμβανόμενης υπηρεσίας του συνδρομητή τότε ο εν λόγω παροχέας οφείλει να προβεί αμέσως σε απόσυρση του εξοπλισμού HDSL από το δίκτυο.

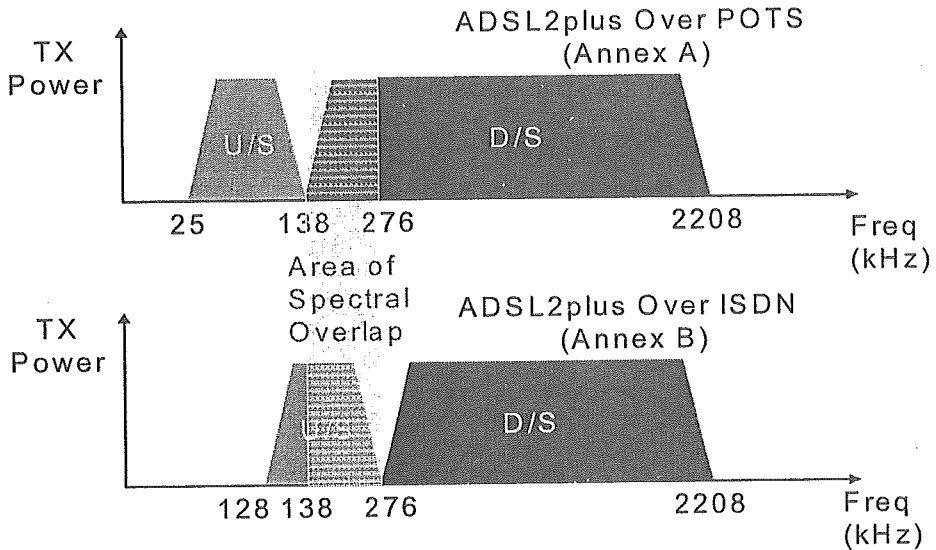
Τεχνολογίες/Πρότυπα ADSL2+ Annex A vs. Annex B

Η χρήση του προτύπου τεχνολογίας ADSL2+ Annex B για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε τελικούς χρήστες οι οποίοι διαθέτουν συνδέσεις βασικού ρυθμού ΨΗΔΕΥ-ISDN 2B+D, αποτελεί αποδεδειγμένα πηγή παρεμβολών για τα πρότυπα ADSL2+ Annex A και Annex M που χρησιμοποιούνται σε συνδέσεις τύπου PSTN/POTS.

Με στόχο τη μείωση των παρεμβολών μεταξύ τοπικών βρόχων/συνδρομητικών γραμμών που «μεταφέρουν» σήματα διαφορετικών προτύπων τεχνολογίας ADSL, όλοι οι παροχείς οι οποίοι δραστηριοποιούνται ή θα δραστηριοποιηθούν μελλοντικά στην αγορά παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών **υποχρεούνται** να μην προχωρούν στην εγκατάσταση νέων ευρυζωνικών συνδέσεων τεχνολογίας ADSL2/2+ Annex B, από την ημερομηνία έναρξης ισχύος της παρούσας απόφασης του Επιτρόπου.

Τα δύο πρότυπα τεχνολογία ADSL2+ Annex A και Annex B παρουσιάζονται να μην είναι συμβατά για το εύρος συχνοτήτων 138 μέχρι 276 KHz όπως φαίνονται στο γραφικό 3.

¹¹ Πρακτική λύση για την μείωση ή ελαχιστοποίηση των παρεμβολών σημάτων δυνατό να είναι η αναδρομολόγηση από την ΑΤΗΚ του τοπικού βρόχου συνδρομητή του εναλλακτικού παροχέα σε διαφορετικό καλώδιο ή δέσμη χάλκινων ζευγών από αυτό που περιέχει τη σύνδεση HDSL με στόχο την επίλυση του προβλήματος.



Γραφικό 3: ADSL2plus Annex A and Annex B Frequency Plans

Από το γραφικό 3 παρατηρείται ότι το σήμα τεχνολογίας Annex A με φορά downstream υπερκαλύπτει -με αποτέλεσμα την δημιουργία παρεμβολών - το σήμα τεχνολογίας Annex B με φορά upstream για τις συχνότητες 138 μέχρι 276 KHz.

Αντίστροφα, για τις ίδιες συχνότητες το σήμα τεχνολογίας Annex B με φορά upstream προκαλεί τηλεφωνική διαφωνία (crosstalk) στο σήμα τεχνολογίας Annex A, φαινόμενο το οποίο είναι αντιληπτό στην ποιότητα των υπηρεσιών που λαμβάνει ο τελικός χρήστης.

Και στις δύο περιπτώσεις (θύματα παρεμβολών σε κάθε περίπτωση είναι η συνδρομητική γραμμή η οποία μεταφέρει σήματα τεχνολογίας Annex A downstream και η συνδρομητική γραμμή η οποία μεταφέρει σήματα τεχνολογιών/προτύπων γίνεται αντιληπτό από τον τελικό χρήστη/συνδρομητή, υπό τη μορφή υποβαθμισμένης ποιότητας- μείωση ταχύτητας αποστολής/λήψης δεδομένων- των ευρυζωνικών υπηρεσιών που λαμβάνει.

Με στόχο την μείωση των παρεμβολών σημάτων που δημιουργούνται από την χρήση των δύο προτύπων στο δίκτυο πρόσβασης, **ο Επίτροπος καταλήγει στο ότι δεν θα επιτρέπεται στο δίκτυο πρόσβασης η εισαγωγή σημάτων τεχνολογίας ADSL2+ Annex B για νέες αναπτύξεις ή/και παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε νέους συνδρομητές.**

Όσον αφορά τον αριθμό των υφιστάμενων συνδέσεων βασικού ρυθμού ΨΗΔΕΥ-ISDN 2B+D που παρέχονται σε συνδυασμό με ευρυζωνικές υπηρεσίες τεχνολογίας ADSL2+ Annex B, ο Επίτροπος ενθαρρύνει τους παροχείς όπως ενημερώσουν τους υφιστάμενους συνδρομητές τους σχετικά με τα προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν στην λήψη ευρυζωνικών υπηρεσιών «εγγυημένης» ποιότητας και όπως παρέχουν στους συνδρομητές εναλλακτικές υπηρεσίες μαζί με τα απαραίτητα οικονομικά κίνητρα π.χ. εκπτώσεις στο τέλος αλλαγής της γραμμής του συνδρομητή από ISDN σε PSTN, αποσκοπώντας σε σημαντική μείωση του αριθμού συνδρομητικών γραμμών τύπου Annex B εντός μικρού χρονικού διαστήματος ή ακόμα και σε απόσυρση του εξοπλισμού τεχνολογίας ADSL2+ Annex B από το δίκτυο πρόσβασης.

Η μείωση του αριθμού των συνδέσεων τύπου ISDN Βασικού Ρυθμού και ως συνέπεια η μείωση του αριθμού των συστημάτων χρήσης της τεχνολογίας ADSL Annex B θα έχει θετικό αντίκτυπο

στην ελαχιστοποίηση των φαινομένων παρεμβολών που παρουσιάζονται τώρα στο δίκτυο πρόσβασης.

Η μετακίνηση των συνδρομητών ευρυζωνικών υπηρεσιών από συνδέσεις τύπου ISDN BRA σε συνδέσεις τύπου POTS δημιουργεί ευνοϊκότερες συνθήκες για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών χωρίς την εμφάνιση του φαινομένου των υποβαθμισμένων ποιοτικά υπηρεσιών.

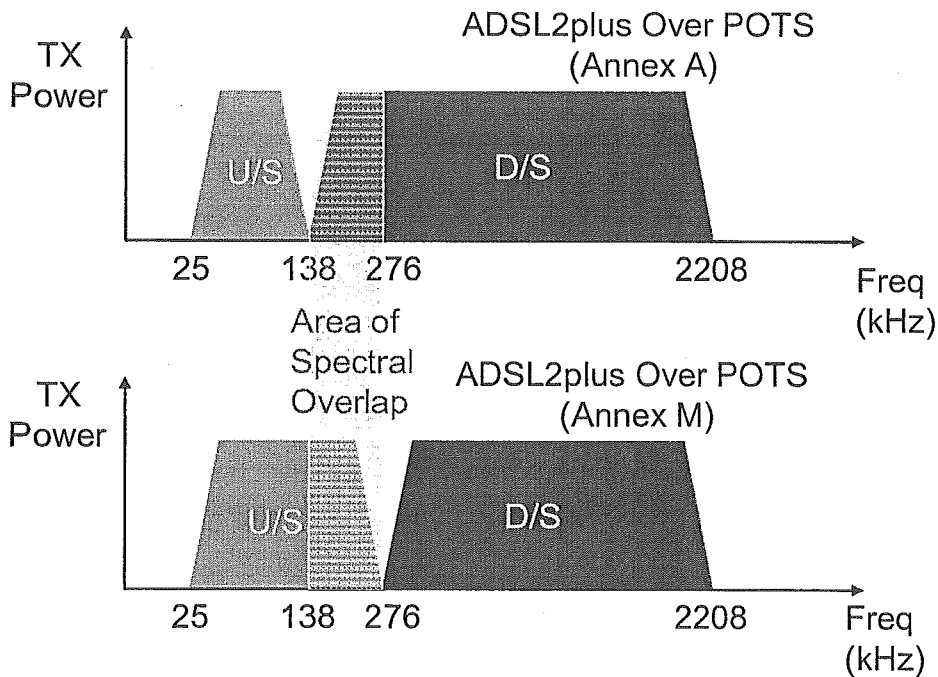
Τεχνολογίες/Πρότυπα ADSL2+ Annex A vs. Annex M

Η συλλογή πληροφοριών από το ΓΕΡΗΕΤ και τους συμβούλους του κατέδειξε ότι πέραν της εφαρμογής των προτύπων Annex A και Annex B στο δίκτυο πρόσβασης, εφαρμόζεται και το πρότυπο τεχνολογίας ADSL2+ Annex M που αποτελεί ελκυστική πρόταση για παροχές οι οποίοι επιθυμούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των συνδρομητών για αυξημένες ταχύτητες δεδομένων στην κατεύθυνση upstream.

Η χρήση του εν λόγω προτύπου τεχνολογίας παρέχει τη δυνατότητα της παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών σε συνδρομητές με κύριο χαρακτηριστικό το αυξημένο εύρος ζώνης συχνοτήτων εκπομπής σήματος με φορά upstream. Σημειώνεται ότι οι αυξημένοι ρυθμοί μετάδοσης δεδομένων (upstream) επιτυγχάνεται με τη εφαρμογή του προτύπου Annex M μόνο σε συνδρομητικές γραμμές μικρού μήκους.

Η εισαγωγή σημάτων τεχνολογίας ADSL2+ Annex M στο δίκτυο πρόσβασης λειτουργεί ως πηγή παρεμβολών για γραμμές τεχνολογίας Annex A αφού οι δύο τεχνολογίες παρουσιάζονται μη συμβατές μεταξύ τους για το εύρος συχνοτήτων 138 μέχρι 276 KHz.

Η μη συμβατότητα των δύο προτύπων τεχνολογίας παρουσιάζεται στο γραφικό 4.



Γραφικό 4: ADSL2+ Annex A and Annex M Frequency Plans

Από το γραφικό 4 παρατηρείται ότι το σήμα τεχνολογίας Annex A με φορά downstream υπερκαλύπτει -με αποτέλεσμα την δημιουργία παρεμβολών - το σήμα τεχνολογίας Annex M με φορά upstream για τις συχνότητες 138 μέχρι 276 KHz.

Αντίστροφα, για τις ίδιες συχνότητες το σήμα τεχνολογίας Annex M με φορά upstream προκαλεί τηλεφωνική διαφωνία (crosstalk) στο σήμα τεχνολογίας Annex A, φαινόμενο το οποίο είναι αντιληπτό στην ποιότητα των υπηρεσιών που λαμβάνει ο τελικός χρήστης.

Και στις δύο περιπτώσεις (θύματα παρεμβολών σε κάθε περίπτωση είναι η συνδρομητική γραμμή η οποία μεταφέρει σήματα τεχνολογίας Annex A downstream και η συνδρομητική γραμμή η οποία μεταφέρει σήματα τεχνολογίας Annex M upstream) το αποτέλεσμα της μη συμβατότητας των δύο τεχνολογιών/προτύπων γίνεται αντιληπτό από τον τελικό χρήστη/συνδρομητή, υπό τη μορφή υποβαθμισμένης ποιότητας- μείωση ταχύτητας αποστολής/λήψης δεδομένων- των ευρυζωνικών υπηρεσιών που λαμβάνει.

Λαμβάνοντας υπόψη τα επιχειρηματικά σχέδια των παροχέων που δραστηριοποιούνται στη σχετική αγορά και την δυνατότητα για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών με αυξημένο εύρος ζώνης συχνοτήτων (αυξημένες ταχύτητες υπηρεσιών) του σήματος εκπομπής με φορά προς το δίκτυο (increased upstream capacity) που παρέχει η εφαρμογή της τεχνολογίας ADSL2+ Annex M, ο **Επιτρόπος καταλήγει όπως επιτραπεί στο δίκτυο πρόσβασης η χρήση εξοπλισμού που υποστηρίζει το πρότυπο ADSL2+ Annex M με εφαρμογή της κατάλληλης ρύθμισης ισχύος εκπομπής σήματος ADSL2+.**

Μέρος IV Υλοποίηση ΠΔΣ

1. Επιβολή Διενέργειας/Χρονοδιαγράμματος Μετρήσεων

Άσκηση «χαρακτηρισμού» Διακλαδωτών Καλωδίων- Σημείων Σύνδεσης Τοπικού Υποβρόχου- Καθορισμός της τιμής της παραμέτρου CAL για κάθε διακλαδωτή καλωδίων στο οποίο οι παροχείς δύνανται να συνδέσουν εξοπλισμό ΑΠΨΣΓ- Καθορισμός μέγιστης τιμής παραμέτρου CAL για κάθε ΣΣΤΥΒ.

Σε συνέχεια των σχολίων των παροχέων τα οποία κατατέθηκαν επί του περιεχομένου του προσχεδίου της απόφασης του Επιτρόπου σχετικά με την εφαρμογή Πλάνου διαχείρισης συχνοτήτων και κατόπιν της αξιολόγησης των θέσεων των παροχέων, εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα/πορίσματα:

Ο καθορισμός της τιμής της παραμέτρου CAL για τα υφιστάμενα ΣΣΤΥΒ στο δίκτυο πρόσβασης αποτελεί βασική προϋπόθεση για εφαρμογή οποιουδήποτε σχεδιασμού ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και ελέγχου παρεμβολών σημάτων.

Η άσκηση χαρακτηρισμού-διενέργειας μετρήσεων της τιμής CAL για όλα τα ΣΣΤΥΒ (περίπου 2182¹² στον αριθμό) με βάση την ηλεκτρική απόσταση του διακλαδωτή από τον Κεντρικό καταναμητή καλωδίων αναμένεται να **ολοκληρωθεί όχι αργότερα από την 1^η Δεκεμβρίου 2009.**

Με στόχο την αποφυγή της διακοπής της υπηρεσίας που λαμβάνουν τελικοί χρήστες (ενεργοί βρόχοι) οι μετρήσεις για καθορισμό της τιμής της παραμέτρου CAL θα διενεργηθούν μόνο σε **ανενεργά** ζεύγη καλωδίων.

¹² Στοιχεία ΑΤΗΚ

Έτσι ώστε να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη ακρίβεια της τιμής της παραμέτρου CAL για κάθε ΣΣΤΥΒ, η ΑΤΗΚ υποχρεούται όπως πραγματοποιεί μετρήσεις σε δέκα (10) ανενεργά ζεύγη ανά ΣΣΤΥΒ, δείγμα το οποίο θεωρείται αντιπροσωπευτικό έτσι ώστε να μειωθεί το περιθώριο σφάλματος στον καθορισμό της τιμής CAL που θα χαρακτηρίζει το ΣΣΤΥΒ.

Η τελική τιμή της παραμέτρου CAL, που θα χαρακτηρίζει ένα ΣΣΤΥΒ, δύναται να οριστεί στην μέση τιμή των επιμέρους αποτελεσμάτων των μετρήσεων για τους υπο-βρόχους που θα επιλεγούν για τις μετρήσεις.

Η ευθύνη για την επιλογή των κατάλληλων υπο-βρόχων επαφίεται αποκλειστικά στην ΑΤΗΚ βάσει των κριτηρίων ποιότητας/καταλληλότητας βρόχου που εφαρμόζει για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε δικούς της συνδρομητές στη βάση των αρχών της αναλογικότητας και της μη διάκρισης.

Για τον σκοπό αυτό και δεδομένου ότι ένα συνεργείο δύο ατόμων της ΑΤΗΚ μπορεί να διενεργήσει περίπου 60 μετρήσεις ανά βδομάδα¹³ (5 εργάσιμες ημέρες) η ΑΤΗΚ θα διαθέσει **δύο (2) συνεργεία των δύο (2) ατόμων**- τεχνικό προσωπικό- για ολοκλήρωση των μετρήσεων εντός του καθορισμένου χρονικού διαστήματος.

Περαιτέρω, για μείωση του χρονικού διαστήματος που απαιτείται για τις μετρήσεις η όλη εργασία διενέργειας μετρήσεων από το τεχνικό προσωπικό της ΑΤΗΚ, δύναται να ολοκληρωθεί σε φάσεις, κατά σειρά προτεραιότητας, ως ακολούθως:

- **Σε πρώτη φάση θεωρείται απαραίτητο όπως** διεξαχθούν μετρήσεις σε Διακλαδωτές καλωδίων που συνδέονται με Κεντρικούς Κατανεμητές καλωδίων που εξυπηρετούν τα **αστικά** Τηλεφωνικά Κέντρα τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Στις αστικές αυτές περιοχές έχουν παρουσία όλοι οι δραστηριοποιημένοι/ενεργοί, στην Αγορά, παροχείς με εγκατάσταση εξοπλισμού πολυπλέκτη στους ΚΚΚ και ΔΚ.
- Η παρουσία των εναλλακτικών παροχών που δραστηριοποιούνται στην σχετική αγορά παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών συνοψίζεται στον πίνακα 2 όπου δίνονται στοιχεία παρουσίας/αριθμού συνδρομητών ανά ενεργό παροχέα καθώς επίσης και τον σχετικό αριθμό Διακλαδωτών που έχουν κοινοποιηθεί στο ΓΕΡΗΕΤ στα πλαίσια της διαδικασίας Δημόσιας Διαβούλευσης σχετικά με την Αγορά 4¹⁴.

¹³ Θέση ΑΤΗΚ στις γραπτές θέσεις επί των προτάσεων των συμβούλων, επιστολή ΑΤΗΚ ημερ. 2 Ιουλίου 2008.

¹⁴ Στοιχεία Δεκ 07

Όνομασία Κεντρικού Καταμεμητή Καλωδίων	ΠΑΡΟΧΕΑΣ		Συνολικός Αριθμός Συνδρομητών	Αριθμός Διακλαδωτών ανά Αστικό ΤΚ
	PRIMETEL	OTENET		
ΑΓΙΑΣ ΦΥΛΑΞΗΣ	302		302	21
ΑΓΙΟΥ ΔΟΜΕΤΙΟΥ	517		517	26
ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Α	176	54	230	31
ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ Β	107	22	129	16
ΑΓΛΑΓΓΙΑΣ	687		687	35
ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ Α	741	159	900	81
ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ Β	541	114	655	7
ΑΜΑΘΟΥΝΤΟΣ (ΝΕΟ)	565	57	622	47
ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ	175	18	193	25
ΑΡΧΙΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ	367		367	34
ΓΕΡΟΣΚΗΠΟΥ	133		133	14
ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ		8	8	--
ΚΑΜΑΡΩΝ	114		114	17
ΚΑΨΑΛΟΥ	860	98	958	43
ΚΟΚΚΙΝΩΝ	519	69	588	25
ΛΑΚΑΤΑΜΕΙΑΣ	615	100	715	43
ΛΑΡΝΑΚΑΣ	349	72	421	43
ΛΑΤΣΙΩΝ	369	83	452	38
ΛΕΜΕΣΟΥ	646	89	735	49
ΛΥΚΑΒΗΤΟΥ	508	128	636	40
ΜΑΚΕΔΟΝΙΤΙΣΣΑΣ	553	57	610	32
ΜΕΣΑ ΓΕΙΤΟΝΙΑΣ	804	23	827	35
ΝΕΑΠΟΛΗΣ	651	14	665	24
ΟΜΟΝΟΙΑΣ	612	44	656	42
ΠΑΛΛΟΥΡΙΩΤΙΣΣΑΣ	747	77	824	47
ΠΑΦΟΥ	338	102	440	61
ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΚΥΠΡΟΥ Λ/ΣΙΑΣ	5		5	--

Πίνακας 2 Στοιχεία παρουσίας Εναλλακτικών παροχών στο Δίκτυο Πρόσβασης

- Στην 1^η φάση διενέργειας μετρήσεων ο αριθμός των διακλαδωτών που παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα αντιστοιχεί περίπου στο 50% του συνολικού αριθμού διακλαδωτών που εξυπηρετούν ΚΚΚ σε αστικά Τηλεφωνικά Κέντρα.

Το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των μετρήσεων για τους διακλαδωτές καλωδίων που εξυπηρετούν τα αστικά ΤΚ που παρουσιάζονται στον πίνακα 1, με τα αποτελέσματα να είναι διαθέσιμα προς τους παροχείς είναι η 1^η Μαΐου 2009.

- Σε 2^η φάση, αναμένεται να διενεργηθούν μετρήσεις σε Διακλαδωτές καλωδίων, οι οποίοι εξυπηρετούν το υπόλοιπο 50% των ΚΚΚ των αστικών Τηλεφωνικών Κέντρων,

στους οποίους υπάρχει παρουσία εξοπλισμού ΠΨΣΓ σε Διακλαδωτές Καλωδίων και στον ΚΚΚ.

Η άσκηση χαρακτηρισμού των διακλαδωτών καλωδίων που εξυπηρετούν **αστικά τηλεφωνικά κέντρα** θα ολοκληρωθεί, με τα αποτελέσματα να είναι διαθέσιμα προς τους παροχείς, όχι αργότερα από την **1^η Σεπτεμβρίου 2009**.

- Σε **3^η φάση**, θεωρείται απαραίτητο όπως διενεργηθούν μετρήσεις σε Διακλαδωτές καλωδίων που συνδέονται με Κεντρικούς Κατανεμητές καλωδίων Τηλεφωνικών κέντρων που εξυπηρετούν αγροτικές περιοχές.

Η ολοκλήρωση των μετρήσεων και καθορισμός της τιμής της παραμέτρου CAL για κάθε διακλαδωτή/ΣΣΤΥΒ χρονοθετεί την έναρξη της δραστηριότητας της ΑΤΗΚ για τον καθορισμό των μασκών φάσματος στον συγκεκριμένο ΔΚ- σημείο σύνδεσης τοπικού υπο-βρόχου.

Με την ολοκλήρωση του συνόλου των μετρήσεων και στη βάση της συνολικής εικόνας των τιμών της παραμέτρου CAL, η τιμή που θα συγκεντρώσει την πλειονότητα των αποτελεσμάτων ορίζεται ως η μέγιστη τιμή της παραμέτρου CAL για το δίκτυο πρόσβασης.

Η μέγιστη αυτή τιμή θα χρησιμοποιείται ως η τιμή της παραμέτρου CAL για Διακλαδωτές καλωδίων και στις περιπτώσεις οι μετρήσεις για συγκεκριμένο ΣΣΤΥΒ κατέγραψαν μεγαλύτερη τιμή.

Η ΑΤΗΚ οφείλει όπως παρέχει στοιχεία σχετικά με την τιμή της παραμέτρου CAL σε όλους τους παροχείς οι οποίοι αιτούνται παροχή υπηρεσίας αποδεσμοποίησης τοπικού υπο-βρόχου σε ΣΣΤΥΒ.

Περαιτέρω, η ΑΤΗΚ υποχρεούται όπως συμπεριλάβει στο παράρτημα 8 του εν ισχύ Υπόδειγματος (ΥΠΑΠΤΒ ΑΤΗΚ) σχετικό πίνακα που να παρουσιάζει τις τιμές CAL ανά ΔΚ ανά ΚΚΚ και να εισάξει την σχετική πληροφόρηση (CAL value ανά ΔΚ ανά ΚΚΚ/ΑστΚέντρο) στην βάση δεδομένων της λογισμικής εφαρμογής WS Tool, χωρίς να διαφοροποιηθεί το υφιστάμενο τέλος πρόσβασης (database hit) στην εφαρμογή.

Ανάκτηση του κόστους διενέργειας μετρήσεων από την ΑΤΗΚ

Η διεξαγωγή των μετρήσεων σχετικά με τον καθορισμό των τιμών της παραμέτρου CAL και η διαμόρφωση Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων είναι ευθύνη της ΑΤΗΚ ως διαχειριστής του δικτύου πρόσβασης.

Ο Επίτροπος μετά από μελέτη των θέσεων/σχολίων των παροχών για επιμερισμό του κόστους των μετρήσεων- που σύμφωνα με τους υπολογισμούς της ΑΤΗΚ ανέρχεται συνολικά στις περίπου 230,000 ευρώ- θεωρεί δόκιμο όπως το κόστος των μετρήσεων διαιρεθεί με τον συνολικό αριθμό των τοπικών υπο-βρόχων- ενεργών και ανενεργών- οι οποίοι συνδέονται σε όλους τους διακλαδωτές καλωδίων- έτσι ώστε να υπολογιστεί από την ΑΤΗΚ το μοναδιαίο επιπρόσθετο κόστος για την παροχή του βρόχου ή υπο-βρόχου που αναλογεί στο κόστος μετρήσεων.

Ο κάθε εναλλακτικός παροχέας υποχρεούται να καταβάλει στην ΑΤΗΚ το εφάπαξ ποσό που αντιστοιχεί στον υφιστάμενο αριθμό βρόχων ή υπο-βρόχων στους οποίους **έχει ήδη** προχωρήσει σε αποδεσμοποίηση.

Η ΑΤΗΚ θα καλύψει το κόστος για τους βρόχους/υπο-βρόχους των δικών της συνδρομητών (τηλεφωνίας ή/και ευρυζωνικών υπηρεσιών).

Οι παροχείς οι οποίοι αιτούνται αποδεδомοποίηση νέων τοπικών βρόχων ή/και υπο-βρόχων θα καταβάλουν, επιπρόσθετα του τέλους παροχής της υπηρεσίας ως αυτό έχει εγκριθεί από τον Επίτροπο, το αντίστοιχο τέλος το οποίο θα καλύπτει το μοναδιαίο κόστος για την διενέργεια των μετρήσεων.

Το τέλος θεωρείται εφάπαξ και σε καμία περίπτωση τα συνολικά έσοδα της ΑΤΗΚ δεν υπερβαίνουν το κόστος των μετρήσεων.

3. Επακόλουθες Ενέργειες- Υλοποίησης σχεδιασμού 3 δακτυλίων-Εφαρμογή Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων

Καθορισμός Μασκών Φάσματος για όλα τα σημεία σύνδεσης Υπο-βρόχου

Η ΑΤΗΚ, σε συνεργασία με τους υπόλοιπους παροχείς προβαίνει σε μετρήσεις για τον καθορισμό μασκών φάσματος για κάθε υφιστάμενο ΣΣΤΥΒ το οποίο εξυπηρετείται από εξοπλισμό ΑΨΠΣΓ.

Με τον καθορισμό/οριστικοποίηση των μασκών φάσματος-προφίλ ρυθμίσεων ισχύος εκπομπής εξοπλισμού ανά ΣΣΤΥΒ από την ΑΤΗΚ, αυτές κοινοποιούνται στον Επίτροπο για έγκριση. Οι σχετικές εργασίες για καθορισμό των μασκών φάσματος για τα ΣΣΤΥΒ που περιλαμβάνονται στην 1^η φάση μετρήσεων θα ολοκληρωθούν μέχρι την 1^η Μαΐου 2009.

Στο διάστημα που μεσολαβεί μέχρι να καθοριστούν οι μάσκες φάσματος για κάθε ΣΣΤΥΒ όλοι οι παροχείς υποχρεούνται όπως εφαρμόζουν κατάλληλη μείωση- εφαρμογή του PSD masking- της ισχύος εκπομπής σημάτων στα ΣΣΤΥΒ μέχρι η ΑΤΗΚ να ολοκληρώσει τις μετρήσεις για εξακρίβωση της τιμής της παραμέτρου CAL.

Αντικατάσταση εξοπλισμού CPE – Χρονοδιάγραμμα Αντικατάστασης και κόστος αντικατάστασης.

Η υποστήριξη της τεχνικής του PSD shaping για σωστή εφαρμογή οποιασδήποτε μορφής Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων δεν περιορίζεται στην υποστήριξη και εφαρμογή του PSD shaping μόνο από τον εξοπλισμό του απομακρυσμένου πολυπλέκτη αλλά είναι εξίσου σημαντικό- για να μπορεί ο συνδρομητής να λαμβάνει ευρυζωνικές υπηρεσίες- ο εξοπλισμός απο/διαμορφωτή – Customer Premises Equipment CPE- να υποστηρίζει τα σχετικά πρότυπα.

Ο Επίτροπος αφού μελέτησε τα σχετικά σχόλια των παροχέων αποφασίζει ότι, ο υφιστάμενος εξοπλισμός τύπου CPE που βρίσκεται εγκατεστημένος στα υποστατικά των συνδρομητών, και ο οποίος δεν υποστηρίζει ή δεν παρέχει τη δυνατότητα αναβάθμισης του έτσι ώστε να υποστηρίζει τα σχετικά πρότυπα και την δυνατότητα PSD shaping, αποσύρεται από το δίκτυο πρόσβασης.

Νοείται ότι ο εξοπλισμός ο οποίος συνδέεται στα σημεία απολήξεως του δικτύου πρόσβασης-NTP¹⁵ από την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης του Επιτρόπου και μετέπειτα υποστηρίζει την δυνατότητα PSD shaping στη μορφή που καθορίζεται στο μέρος III της παρούσας απόφασης.

Οι παροχείς υποχρεούνται όπως μέχρι την 1^η Ιουνίου 2009, ημερομηνία εφαρμογής στο δίκτυο πρόσβασης του Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων, ο συναφής εξοπλισμός τύπου CPE που δεν υποστηρίζει την δυνατότητα PSD shaping αντικατασταθεί. Οι παροχείς υποχρεούνται όπως προβούν στην σταδιακή αναβάθμιση του εξοπλισμού τους το συντομότερο δυνατό με προτεραιότητα στην αντικατάσταση εξοπλισμού συνδρομητών που εξυπηρετούνται από

¹⁵ Το σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του

πολυπλέκτες, ΚΚΚ ή ΣΣΤΥΒ σε αστικές περιοχές. Το πλάνο αναβάθμισης/αντικατάστασης του εξοπλισμού δύναται να ακολουθεί το πλάνο διεξαγωγής μετρήσεων που επιβάλλεται πιο πάνω.

Το κόστος αντικατάστασης του εξοπλισμού τύπου CPE θα καλύπτεται αποκλειστικά από τον κάθε παροχέα για τους δικούς του συνδρομητές.

Παράρτημα Β

Εισαγωγή:

Το εν ισχύ Υπόδειγμα Προσφοράς Αναφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο ΑΤΗΚ 2007 ως έχει τροποποιηθεί/εγκριθεί από τον Επίτροπο με το περί Τροποποίησης του Υποδείγματος Προσφοράς Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο της ΑΤΗΚ 2007 (Α.Δ.Π.962/2007), τροποποιείται με στόχο την συμπερίληψη των σχετικών προνοιών εφαρμογής του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων και σχεδιασμού ευρυζωνικών υποδομών στη βάση της Αδεσμοποίητης πρόσβασης στον τοπικό υπο/βρόχο.

Οι σχετικές πρόνοιες αφορούν τις ακόλουθες διαδικασίες:

1. Πρόνοιες που υποδηλούν την δέσμευση όλων των παροχέων που έχουν υπογράψει ή μελλοντικά θα υπογράψουν Συμφωνία Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο και Υπο-βρόχο στη βάση των προνοιών του Υποδείγματος.
2. Πρόνοιες βάσει των οποίων καθορίζεται η αναθεώρηση των κατευθυντήριων γραμμών του Επιτρόπου σχετικά με την εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων στο δίκτυο πρόσβασης και τον την ανάπτυξη/σχεδιασμό ευρυζωνικών υποδομών.
3. Πρόνοιες οι οποίες σχετίζονται με την συμβατότητα/συμμόρφωση του υφιστάμενου εξοπλισμού στο δίκτυο πρόσβασης- τύπου πολυπλέκτη και τύπου CPE- με την ορθή εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων.
4. Πρόνοιες και διαδικασίες οι οποίες σχετίζονται με την επίλυση προβλημάτων υποβάθμισης υπηρεσίας συνδρομητών παροχέων και την παρουσία παρεμβολών σημάτων στο δίκτυο πρόσβασης.
5. Πρόνοιες και διαδικασίες οι οποίες σχετίζονται με την επίλυση διαφορών μεταξύ παροχέων στη βάση των παραπόνων συνδρομητών τους για υποβάθμιση της ποιότητας των λαμβανόμενων ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Μέρος Ι Διαδικασίες:

- Συμμόρφωση Παροχέων με τις κατευθυντήριες γραμμές εφαρμογής του ΠΔΣ και Επιβολή Συμβατικών Υποχρεώσεων

Για την ορθή εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων και ελαχιστοποίηση του φαινομένου παρεμβολών σημάτων (φωνητική διαφωνία-crosstalk) στο δίκτυο πρόσβασης πρέπει να ικανοποιούνται οι πιο κάτω προϋποθέσεις:

1. Ο υφιστάμενος εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών τύπου ΑΠΨΣΓ και CPE της ΑΤΗΚ καθώς και εξοπλισμός για μελλοντικές αναπτύξεις που θα συνδέει η ΑΤΗΚ στο δίκτυο πρόσβασης πρέπει να είναι συμβατός με το ΠΔΣ-υποστήριξη δυνατότητας PSD shaping (downstream and upstream directions).
2. Ο υφιστάμενος εξοπλισμός (ΑΠΨΣΓ και απο/διαμορφωτές) που χρησιμοποιείται για παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών από τους παροχείς που έχουν προχωρήσει σε αναπτύξεις ευρυζωνικών υποδομών στο δίκτυο πρόσβασης καθώς και ο εξοπλισμός που θα συνδεθεί στο δίκτυο με στόχο μελλοντικές αναπτύξεις πρέπει να υποστηρίζουν τις τεχνικές απαιτήσεις του ΠΔΣ ως αυτές επιβάλλονται στη σχετική απόφαση του Επιτρόπου-συμβατότητα με χαρακτηριστικά PSD shaping.

3. Ο εξοπλισμός που συνδέεται στο σημείο σύνδεσης του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) του Τελικού Χρήστη με την εσωτερική διακλάδωση των υποστατικών του πρέπει να υποστηρίζει τα πρότυπα τεχνολογίας ADSL2+ ITU-T G.997.1 και VDSL2 G.993.2 που επιτρέπει το PSD shaping.

Σημειώνεται ότι εξοπλισμός τύπου απο/διαμορφωτή-CPE που οι τελικοί χρήστες δύνανται να συνδέσουν στο δίκτυο θα πρέπει επίσης να υποστηρίζει τα χαρακτηριστικά του PSD shaping. Οι προδιαγραφές του δικτύου/εξοπλισμού ADSL2+, VDSL2 που η ΑΤΗΚ έχει ήδη δημοσιεύσει προς τους καταναλωτές θα πρέπει να ενημερωθούν κατάλληλα.

Εξοπλισμός τον οποίο συνδέει ο τελικός χρήστης στο δίκτυο και δεν υποστηρίζει το PSD shaping και το tone set A43c δεν θα μπορεί να «επικοινωνήσει»- handshaking process- με τον πολυπλέκτη του παροχέα- στις περιπτώσεις που ο πολυπλέκτης εκπέμπει σήματα ADSL2+/VDSL2 συνδεδεμένος στο ΣΣΤΥΒ στο οποίο ανήκει η συνδρομητική γραμμή του τελικού χρήστη.

Εξοπλισμός τύπου απο/διαμορφωτή που λαμβάνει σήματα τεχνολογίας ADSL/ADSL² από πολυπλέκτη στον ΚΚΚ δεν χρειάζεται να υποστηρίζει την δυνατότητα PSD shaping αφού το σήμα που φτάνει στον τελικό χρήστη είναι ήδη εξασθενημένο-με χαμηλότερο επίπεδο ισχύος- και δεν προκαλεί παρεμβολές στα σήματα που εισάγονται στο δίκτυο από τους διακλαδωτές καλωδίων.

Μέρος II: Συμβατικές Υποχρεώσεις Παροχέων- Συμβατότητα με ΠΔΣ του δικού τους ενεργού εξοπλισμού

Η υπογραφή Συμφωνίας Αδεσμοποίησης Πρόσβασης στο Τοπικό Βρόχο και Υπο-βρόχο θεωρείται ως δέσμευση και των δύο (2) συμβαλλόμενων παροχέων να συμμορφώνονται με τις πρόνοιες και εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων.

Η συμμόρφωση οποιουδήποτε παροχέα με την εφαρμογή των προνοιών του ΠΔΣ δηλώνεται με την υπογραφή της συμφωνίας Αδεσμοποίησης Πρόσβασης στο Τοπικό βρόχο και Υπο-βρόχο.

Το εν ισχύ Υπόδειγμα επιβάλλει στους παροχείς την υποχρέωση να υποδείξουν την συμμόρφωση του εξοπλισμού που προτίθενται να συνδέσουν στο δίκτυο πρόσβασης υπό τη μορφή πιστοποιητικού εγγράφου από την κατασκευάστρια/προμηθεύτρια εταιρεία του εξοπλισμού. Το σχετικό έγγραφο πιστοποιεί ότι ο εξοπλισμός είναι συμβατός με τα πρότυπα τεχνολογίας ADSL2+ (Annex A και Annex M) και VDSL2 τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα του PSD shaping.

Η ευθύνη για συμμόρφωση του επιπέδου ισχύος εκπομπής σημάτων του εξοπλισμού με τα όρια που καθορίζονται από τις μάσκες φάσματος/προφίλ ρυθμίσεων στα διάφορα σημεία εισαγωγής σήματος (ειδικότερα τα ΣΣΤΥΒ)) βαραίνει αποκλειστικά τον παροχέα που δηλώνει συμμόρφωση.

Οποιαδήποτε παρέκκλιση² από τα προκαθορισμένα όρια εκπομπής σήματος τεκμηριωμένα βρεθεί να προκαλεί φαινόμενα παρεμβολών σημάτων στο δίκτυο και υποβάθμιση της ποιότητας

¹ Ως τεχνολογίες δεν υποστηρίζουν την δυνατότητα PSD shaping μέσα από τα σχετικά πρότυπα της ITU-T

² Π.χ. βλάβη σε εξοπλισμό παροχέα (συνδρομητική κάρτα πολυπλέκτη, πολυπλέκτη, απο/διαμορφωτή, συνδετικό καλώδιο) ή εσκεμμένη ενέργεια παροχέα να αυξήσει την ισχύ εκπομπής σημάτων του εξοπλισμού πολυπλέκτη.

των παρεχομένων υπηρεσιών σε συνδρομητές άλλου παροχέα, θα αποκαθίσταται άμεσα με την αποκλειστική ευθύνη για την επαναφορά του επιπέδου της ισχύος εκπομπής στα προκαθορισμένα επίπεδα να βαραίνει τον παροχέα στον οποίο ανήκει ο εξοπλισμός.

Περαιτέρω, εκπομπές σήματος που χαρακτηρίζονται από επίπεδα ισχύος εκπομπής ψηλότερα του επιτρεπτού/προκαθορισμένου από τις μάσκες φάσματος και εκπηγάζουν από εξοπλισμό του τελικού χρήστη που συνδέεται στον εξοπλισμό απο/διαμορφωτή θα πρέπει να επαναφέρονται στα προκαθορισμένα επίπεδα με την παρέμβαση του παροχέα με τον οποίο έχει συμβληθεί ο τελικός χρήστης για την λήψη ευρυζωνικών υπηρεσιών. Η ευθύνη για συμμόρφωση του εξοπλισμού που συνδέει ο τελικός χρήστης-συνδρομητής με τα όρια εκπομπής σήματος προς το δίκτυο πρόσβασης βαραίνει αποκλειστικά τον κάθε παροχέα για τους δικούς του συνδρομητές.

Μέρος III: Επίλυση Διαφορών, από τον Επίτροπο - Παρέμβαση αυτεπαγγέλτως ή/και κατόπιν καταγγελίας σε περιπτώσεις παράβασης

Στην περίπτωση που ο Επίτροπος παρέμβει αυτεπαγγέλτως ή/και κατόπιν καταγγελίας σε περιπτώσεις παράβασης, ή κληθεί να επιλύσει διαφορές μεταξύ των παροχέων οι οποίες προέρχονται από καταγγελίες για υποβάθμιση επιπέδου ποιότητας παρεχομένων υπηρεσιών λόγω παρεμβολών σημάτων, θα βασίζεται στα καταγεγραμμένα επίπεδα εκπομπής σημάτων του εξοπλισμού των Μερών που καταγγέλλουν την διαφορά βάσει των επιπέδων εκπομπής ισχύος που καθορίζει η μάσκα φάσματος-προφίλ ρυθμίσεων εξοπλισμού για κάθε ΣΣΤΥΒ.

Οι παροχείς υποχρεούνται να κοινοποιούν στον Επίτροπο μετρήσεις του επιπέδου ισχύος εκπομπής εξοπλισμού (Power Density@spectrum frequencies) -όπως αυτές καταγράφονται από Σύστημα Διαχείρισης Δικτύου/Εξοπλισμού-Network Management Centre- οι οποίες να αποδεικνύουν την εφαρμογή του καθορισμένου επιπέδου ισχύος εκπομπής για τις διάφορες συχνότητες που ανήκουν στο φάσμα συχνοτήτων των τεχνολογιών ADSL2+ Annex A/M και VDSL2.

Τα έγγραφα που αποστέλλονται στο ΓΕΡΗΕΤ πρέπει να έχουν τη μορφή που καθορίζεται στο περί Διαδικασίας Επίλυσης Διαφορών μεταξύ Οργανισμών Διάταγμα (Κ.Δ.Π.555/2007) και να περιλαμβάνουν ιστορικά- πριν και μετά την επισήμανση των παρεμβολών- τα επίπεδα ισχύος εκπομπής και περιγραφή των ενεργειών στις οποίες προέβηκε το κάθε Μέρος για επίλυση της διαφοράς προτού ζητηθεί η παρέμβαση του Επιτρόπου.

Η απόφαση του Επιτρόπου θα λαμβάνει υπόψη τα ιστορικά αυτά στοιχεία με στόχο τη σύγκριση του επιπέδου ισχύος εκπομπής του εξοπλισμού ιστορικά με τα επίπεδα εκπομπής ισχύος που καθορίζει η μάσκα φάσματος/προφίλ ρυθμίσεων για το συγκεκριμένο ΣΣΤΥΒ.

Μέρος IV: Κατευθυντήριες γραμμές αποκατάστασης της ποιότητας υπηρεσίας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Οι παροχείς υποχρεούνται να εφαρμόζουν τις πρόνοιες εφαρμογής του Πλάνου Διαχείρισης Συχνοτήτων ως αυτές περιγράφονται στο Παράρτημα Α της παρούσης απόφασης του Επιτρόπου.

Η υποβάθμιση του επιπέδου της ποιότητας των παρεχομένων ευρυζωνικών υπηρεσιών σε τελικούς χρήστες θα λογίζεται ως βλάβη στην παρεχόμενη υπηρεσία και θα τυγχάνει του ίδιου

χειρισμού που περιγράφεται στη γενική διαδικασία αποκατάστασης βλαβών³ στο παράρτημα 5 του εν ισχύ Υποδείγματος ΑΠΤΒ ΑΤΗΚ, ως αυτό τροποποιήθηκε από τον Επίτροπο.

Στις περιπτώσεις όπου παρουσιάζονται παρεμβολές σημάτων, μεταξύ εξοπλισμού παροχέων που συνδέεται στο δίκτυο πρόσβασης οι παροχείς υποχρεούνται όπως, στα αρχικά στάδια διερεύνησης της βλάβης, προχωρήσουν σε διερεύνηση για εξακρίβωση ότι τα αίτια της βλάβης δεν εκπηγάζουν από παράγοντες εξωγενείς του δικτύου.

Η διεξοδική διερεύνηση των αιτιών της υποβάθμισης του επιπέδου της ποιότητας υπηρεσίας στα αρχικά στάδια της διερεύνησης υποβοηθεί στην γρηγορότερη αποκατάσταση της βλάβης χωρίς την ανάγκη για χρονοβόρες διαδικασίες με την εμπλοκή πέραν του ενός παροχέα και αυξημένο κόστος αποκατάστασης. Περαιτέρω, αποφεύγεται, στο μέτρο του δυνατού, η διακοπή των υπηρεσιών που λαμβάνει ο τελικός χρήστης-συνδρομητής.

Οι πιο κάτω βασικές ενέργειες μπορούν να διευκολύνουν την αποκατάσταση βλαβών που οφείλονται σε παρεμβολές σημάτων μεταξύ εξοπλισμού που συνδέεται στο δίκτυο πρόσβασης:

- Στις περιπτώσεις που ο εξοπλισμός από/διαμορφωτή εγκαθίσταται από τον τελικό χρήστη και εντοπίζεται υποβάθμιση του επιπέδου της παρεχόμενης υπηρεσίας από τον συνδρομητή, ο παροχέας δύναται να προχωρήσει σε επικοινωνία με τον συνδρομητή του και να διερευνήσει τον τύπο του τερματικού εξοπλισμού (xDSL modem) που συνδέεται στο δίκτυο στα υποστατικά του συνδρομητή κατά πόσο πληροί τις σχετικές προδιαγραφές. Εφόσον, διαπιστωθεί ότι ο εξοπλισμός που συνδέει στο δίκτυο ο συνδρομητής προκαλεί το πρόβλημα ο παροχέας έχει την ευθύνη να ενημερώσει τον συνδρομητή για να αποσυνδέσει τον εξοπλισμό.
- Στις περιπτώσεις που ο εξοπλισμός από/διαμορφωτή εγκαθίσταται από τον παροχέα ως μέρος της υπηρεσίας που παρέχει στον τελικό χρήστη, ο παροχέας κατόπιν λήψης σχετικού παραπόνου οφείλει να διερευνήσει την εγκυρότητα του παραπόνου/περιστατικού στη βάση των πιο κάτω:
 - ο Επιβεβαιώνει την εφαρμογή των προνοιών του ΠΔΣ- διαμόρφωση ισχύος εκπομπής σημάτων- στις ρυθμίσεις του εξοπλισμού ΑΠΨΣΓ που είναι συνδεδεμένος στο ΣΣΤΥΒ στο οποίο συνδέεται η γραμμή του συνδρομητή που υπέβαλε το παράπονο.
- Ελέγχει το επίπεδο ποιότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας στη βάση των προνοιών της σύμβασης του συνδρομητή.

Κατόπιν επιβεβαίωσης της εγκυρότητας/τεχνικής υπόστασης του παραπόνου ο παροχέας υποχρεούνται να προχωρεί στις πιο κάτω ενέργειες προς αποκατάσταση της βλάβης:

- ο Αλλαγή της θύρας της συνδρομητικής κάρτας του εξοπλισμού πολυπλέκτη που εξυπηρετεί τον συνδρομητή ή/και αλλαγή του εξοπλισμού xDSL modem στα υποστατικά του συνδρομητή του.

³ Αναγνωρίζεται από τον Επίτροπο η ανάγκη για καθορισμό ξεχωριστής διαδικασίας η οποία θα μελετηθεί και συμφωνηθεί μεταξύ των ενδιαφερομένων Μερών. Η διαδικασία αυτή θα εγκριθεί από τον Επίτροπο έτσι ώστε να περιληφθεί στο Υπόδειγμα ΑΠΤΒ.

Με στόχο την αποφυγή καθυστερήσεων στις διαδικασίες επίλυσης τέτοιων περιστατικών παρεμβολών ο Επίτροπος αποφασίζει όπως στο παρόν στάδιο οι διαδικασίες για χειρισμό τέτοιων περιστατικών ενταχθούν κάτω από τις υφιστάμενες πρόνοιες του εν ισχύ ΑΠΤΒ με τις αλλαγές που περιγράφονται στο Μέρος IV της παρούσας Απόφασης.

- ο Διερευνά τυχόν αλλαγές στα ηλεκτρικά ή φυσικά χαρακτηριστικά του τοπικού βρόχου ή υπο-βρόχου μετά την αρχική ημερομηνία παροχής υπηρεσίας στον συνδρομητή.
- ο Προχωρά σε αλλαγή ζεύγους για παροχή των υπηρεσιών προς τον τελικό χρήστη.

Η επιτυχία των ενεργειών που περιγράφονται στη διαδικασία αποκατάστασης βλαβών που οφείλονται σε παρεμβολές μεταξύ σημάτων τεχνολογίας xDSL, εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό στην άριστη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων παροχέων καθώς και στην γρήγορη ανταλλαγή πληροφοριών.

Μέρος V: Πρόνοιες βάσει των οποίων καθορίζεται η αναθεώρηση των κατευθυντήριων γραμμών του Επιτρόπου σχετικά με την εφαρμογή του Πλάνου Διαχείρισης Συχνότητων στο δίκτυο πρόσβασης και τον την ανάπτυξη/σχεδιασμό ευρυζωνικών υποδομών.

Οποιαδήποτε τροποποίηση των προνοιών του Παραρτήματος Α και γενικότερα των προνοιών εφαρμογής του ΠΔΣ, θα γίνεται μετά από επαρκώς τεκμηριωμένο γραπτό αίτημα οποιουδήποτε Μέρους, το οποίο θα απευθύνεται προς τον Επίτροπο και θα τυγχάνει της έγκρισής του.