



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ	2
2.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ	2
2.1	Εγκατάσταση Οπτικού Τερματικού Δικτύου.....	2
2.2	Εγκατάσταση Τερματικού Δικτύου για Χάλκινα Καλώδια.....	4
2.3	Εγκατάσταση Τερματικού Δικτύου για Μικροκυματική Ζεύξη	6
3.	ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ SDH	7
3.1	Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 2 Mbps.....	7
3.2	Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 34Mbps και 45Mbps	8
3.3	Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 155 Mbps	8
3.4	Αποδοχή Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών.....	8
4.	Τεχνικές Προδιαγραφές Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Τεχνολογίας Ethernet	



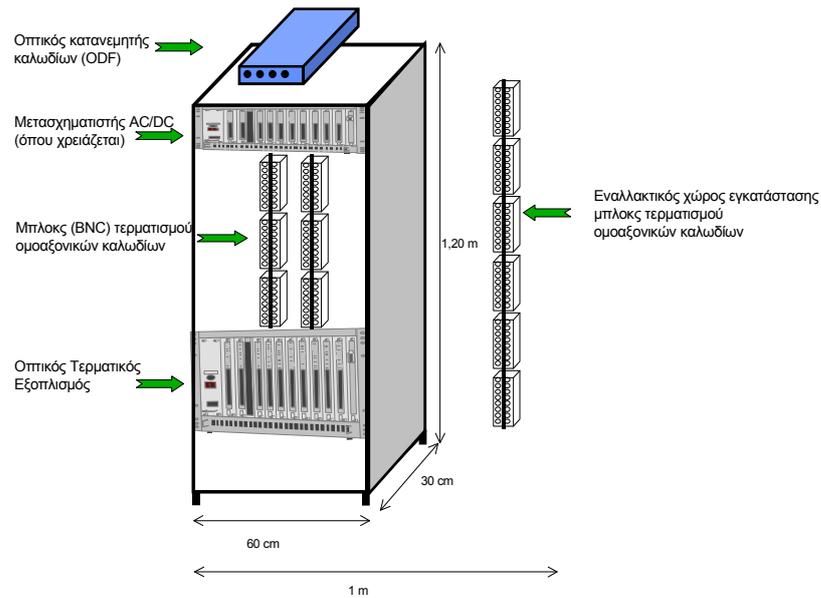
1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

- 1.1 Τα Προϊόντα Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών παρέχονται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ETSI και ITU-T.
- 1.2 Τα Προϊόντα Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών παρέχονται μέσω χάλκινων ζευγών ή οπτικών ινών ή μικροκυματικών ζεύξεων. Στον Πίνακα 1 στο τέλος του παρόντος Παραρτήματος 3 παρουσιάζεται το φυσικό μέσο μετάδοσης και οι διεπαφές τερματικού δικτύου για τα εν λόγω προϊόντα τεχνολογίας SDH.
- 1.3 Η επιλογή φυσικού μέσου για την υλοποίηση της παροχής Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών να γίνεται κατόπιν συνεννόησης του Δικαιούχου και της ΑΤΗΚ στη βάση της εξασφάλισης της ποιότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας και τυχόν μελλοντικές ανάγκες του Δικαιούχου. Τεχνικοί περιορισμοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις διαπραγματεύσεις μεταξύ των δύο (2) Μερών.
- 1.4 Η πολυπλεξία καναλιών για τις καναλοποιημένες γραμμές 155Mbps γίνεται σύμφωνα με τη σύσταση ITU-T G.707, ενώ για τις γραμμές 2Mbps σύμφωνα με τη σύσταση ITU-T G.704.
- 1.5 Οι τεχνικές προδιαγραφές των προϊόντων τεχνολογίας Ethernet παρουσιάζονται στην παράγραφο 4 του παρόντος Παραρτήματος.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥΧΟΥ

2.1 Εγκατάσταση Οπτικού Τερματικού Δικτύου Τεχνολογίας SDH

- 2.1.1 Με στόχο τη διασφάλιση της απρόσκοπτης παροχής των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών τεχνολογίας SDH μέσω οπτικών ινών, είναι απαραίτητο όπως τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - 2.1.1.1 Ο Δικαιούχος παραχωρεί ικανοποιητικό χώρο για εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του οπτικού τερματικού δικτύου από την ΑΤΗΚ. Η ΑΤΗΚ έχει την ευθύνη εγκατάστασης ικρίωματος (rack) και ο Δικαιούχος οφείλει να παραχωρήσει στο δωμάτιο εγκατάστασης χώρο εμβαδού 0,60m x 0,30m και ύψους τουλάχιστον 1,80m με ικανοποιητική πρόσβαση από μπροστά και από τις δύο πλευρές. Ο κατανομητής οπτικών καλωδίων (ODF) εγκαθίσταται πάνω από το ικρίωμα ή δίπλα ή ακόμη και μέσα σε αυτό. Παράδειγμα εγκατάστασης οπτικού τερματικού δικτύου σε ικρίωμα παρουσιάζεται στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα:



Σχεδιάγραμμα: Παράδειγμα εγκατάστασης οπτικού τερματικού δικτύου σε ικρίωμα

- 2.1.1.2 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη για τη διευθέτηση των αναγκαίων διευκολύνσεων (διασωληνώσεις, υποδομή) στις εγκαταστάσεις του, μέχρι το σημείο εγκατάστασης του καταμεμητή οπτικών καλωδίων, μέσω του οποίου θα εγκατασταθεί το καλώδιο οπτικών ινών.
- 2.1.1.3 Στο χώρο εγκατάστασης του οπτικού τερματικού δικτύου, πρέπει να έχουν πρόσβαση μόνο άτομα εξουσιοδοτημένα από το Δικαιούχο ή την ΑΤΗΚ (παρουσία εκπροσώπου του Δικαιούχου) και κατά τις μη εργάσιμες ώρες πρέπει να είναι κλειδωμένος.
- 2.1.1.4 Ο χώρος εγκατάστασης του τερματικού δικτύου πρέπει να είναι καθαρός, απαλλαγμένος από σκόνη και κλιματιζόμενος με θερμοκρασία 20-25°C και σχετική υγρασία μικρότερη του 60%. Επίσης ο χώρος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από κραδασμούς και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.
- 2.1.1.5 Σε περίπτωση που ο χώρος εγκατάστασης του τερματικού δικτύου δεν είναι μόνιμα στελεχωμένος από προσωπικό του Δικαιούχου, είναι απαραίτητο όπως ο κλιματισμός έχει τη δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, ο Δικαιούχος προτρέπεται όπως εγκαταστήσει στο χώρο του μηχανισμούς παρακολούθησης από απόσταση, ενδείξεων για διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, διακοπή της λειτουργίας του κλιματισμού και άνοδο της θερμοκρασίας.
- 2.1.2 Στην περίπτωση χρήσης διεπαφών τερματικού δικτύου G.703, η ΑΤΗΚ έχει την ευθύνη εγκατάστασης, καταμεμητή ομοαξονικών καλωδίων, είτε μέσα στο ίδιο το ικρίωμα, είτε σε διπλανό χώρο και τερματισμού σε αυτόν όλων των καλωδίων του εξοπλισμού. Σε περίπτωση που ο καταμεμητής εγκαθίσταται σε διπλανό χώρο, τότε πρέπει να παραχωρείται επιπλέον χώρος από αυτόν που αναφέρεται στην παράγραφο 1 (1m αντί 0,60m). Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη να φέρει μέχρι τον καταμεμητή τα δικά του ομοαξονικά καλώδια και να τα τερματίσει με αρσενικούς συνδετήρες BNC ή Siemens 1.6/5.6.



Στην περίπτωση χρήσης οπτικών διεπαφών τερματικού δικτύου, η ΑΤΗΚ έχει την ευθύνη εγκατάστασης κατανεμητή οπτικών καλωδίων, είτε μέσα στο ίδιο το ικρίωμα, είτε σε διπλανό χώρο και τερματισμού σε αυτόν όλων των καλωδίων του εξοπλισμού. Σε περίπτωση που ο κατανεμητής εγκαθίσταται σε διπλανό χώρο, τότε πρέπει να παραχωρείται επιπλέον χώρος από αυτόν που αναφέρεται στην παράγραφο 1 (1m αντί 0,60m). Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη να φέρει μέχρι τον κατανεμητή τα δικά του οπτικά καλώδια και να τα τερματίσει με αρσενικούς συνδετήρες FC/PC.

Σε κάθε περίπτωση, οι συνδετήρες όπου τερματίζεται ο εξοπλισμός της ΑΤΗΚ στον κατανεμητή, θεωρούνται ως το σημείο παροχής υπηρεσίας, και η ευθύνη της ΑΤΗΚ περιορίζεται μόνο μέχρι αυτό το σημείο.

- 2.1.3 Η μέγιστη δυνατή απόσταση του Εξοπλισμού του Δικαιούχου από το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ πρέπει να συνάδει με τα πρότυπα για κάθε τύπο διεπαφής όπως αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 στο τέλος του παρόντος Παραρτήματος 3.
- 2.1.4 Το τερματικό δίκτυο που θα εγκαταστήσει η ΑΤΗΚ της ανήκει και ο Δικαιούχος δεν έχει το δικαίωμα οποιασδήποτε επέμβασης σε αυτόν ή εγκατάστασης οποιουδήποτε εξοπλισμού στο ικρίωμα που παρέχει η ΑΤΗΚ για τον εξοπλισμό της.
- 2.1.5 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη παροχής ηλεκτρικής τροφοδοσίας 240V και αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) σε απόσταση μικρότερη των 4m από τον εξοπλισμό και πληρωμής οποιονδήποτε εξόδων της. Εναλλακτικά, εάν ο εξοπλισμός της ΑΤΗΚ το επιτρέπει, ο Δικαιούχος μπορεί να παρέχει -48V DC και μπαταρίες για αδιάλειπτη παροχή σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού. Η ΑΤΗΚ ενημερώνει το Δικαιούχο για το μέγιστο φορτίο του εξοπλισμού που θα εγκαταστήσει.
- 2.1.6 Εάν ο Δικαιούχος χρειαστεί να διακόψει την ηλεκτρική παροχή προς το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ ή πρόκειται να προβεί σε αλλαγές στον εξοπλισμό του, οι οποίες πιθανόν να επηρεάσουν το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ ή τις Μισθωμένες Γραμμές που λειτουργούν μέσω αυτού, οφείλει να το αναφέρει από πριν στην ΑΤΗΚ, σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στο Παράρτημα 4 του Ειδικού Παραρτήματος 4 της Συμφωνίας.
- 2.1.7 Εάν ο Δικαιούχος ζητήσει τερματισμό των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών που του παρέχονται μέσω του τερματικού δικτύου της ΑΤΗΚ, η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αφαίρεσής του.
- 2.1.8 Η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αλλαγής του τερματικού δικτύου με εναλλακτικό ή αναβάθμισης του, νοουμένου ότι θα συνεχίσουν να παρέχονται οι ίδιες υπηρεσίες στο Δικαιούχο με τουλάχιστον την ίδια ποιότητα.
- 2.1.9 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί στον εξοπλισμό της ΑΤΗΚ από τη μη τήρηση των πιο πάνω προϋποθέσεων.

2.2 Εγκατάσταση Τερματικού Δικτύου για Παροχή Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Τεχνολογίας SDH μέσω Χάλκινων Καλωδίων ή για Παροχή Μισθωμένων Γραμμών Τεχνολογίας Ethernet μέσω οπτικών και χάλκινων καλωδίων.



- 2.2.1 Με στόχο τη διασφάλιση της απρόσκοπτης παροχής των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών τεχνολογίας SDH μέσω χάλκινων καλωδίων ή παροχής των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών τεχνολογίας Ethernet μέσω οπτικών και/ή χάλκινων καλωδίων είναι απαραίτητο όπως τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 2.2.1.1 Ο Δικαιούχος παραχωρεί ικανοποιητικό χώρο για εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση από την ΑΤΗΚ ειδικού τερματικού δικτύου (μεγέθους περίπου 350x250x70mm) που συνδέεται με το χαλκό ή ίνα μέσω των οποίων παρέχεται η υπηρεσία.
- 2.2.1.2 Στο χώρο εγκατάστασης του τερματικού δικτύου πρέπει να έχουν πρόσβαση μόνο άτομα εξουσιοδοτημένα από το Δικαιούχο ή την ΑΤΗΚ (παρουσία εκπροσώπου του Δικαιούχου). Κατά τις ώρες που δεν υπάρχει παρουσία εξουσιοδοτημένου προσωπικού του Δικαιούχου ή της ΑΤΗΚ στο χώρο, αυτός πρέπει να παραμένει κλειδωμένος.
- 2.2.1.3 Ο χώρος εγκατάστασης του τερματικού δικτύου πρέπει να είναι καθαρός, απαλλαγμένος από σκόνη και κλιματιζόμενος με θερμοκρασία 20-25°C και σχετική υγρασία μικρότερη του 60%. Επίσης ο χώρος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από κραδασμούς και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.
- 2.2.1.4 Το τερματικό δίκτυο που εγκαθιστά η ΑΤΗΚ φέρει την κατάλληλη διεπαφή η οποία θεωρείται το σημείο παροχής υπηρεσίας και η ευθύνη της ΑΤΗΚ περιορίζεται μόνο μέχρι αυτό το σημείο. Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη να τερματίσει τα καλώδια του στο τερματικό δίκτυο. Η μέγιστη δυνατή απόσταση του Εξοπλισμού του Δικαιούχου από το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ πρέπει να συνάδει με τα διεθνή πρότυπα για κάθε τύπο διεπαφής.
- 2.2.1.5 Το τερματικό δίκτυο ανήκει στην ΑΤΗΚ και ο Δικαιούχος δεν έχει το δικαίωμα οποιασδήποτε επέμβασης σε αυτόν.
- 2.2.1.6 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη παροχής ηλεκτρικής τροφοδοσίας 240V και αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) και πληρωμής οποιωνδήποτε εξόδων της.
- 2.2.1.7 Εάν ο Δικαιούχος χρειαστεί να διακόψει την ηλεκτρική παροχή προς το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ ή πρόκειται να προβεί σε αλλαγές στον εξοπλισμό του οι οποίες πιθανόν να επηρεάσουν το τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ ή τις Μισθωμένες Γραμμές που λειτουργούν μέσω αυτού, οφείλει να το αναφέρει από πριν στην ΑΤΗΚ, σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στο Παράρτημα 4 του Ειδικού Παραρτήματος 4 της Συμφωνίας.
- 2.2.1.8 Εάν ο Δικαιούχος ζητήσει τερματισμό των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών που του παρέχονται μέσω του τερματικού δικτύου της ΑΤΗΚ, η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αφαίρεσής του.
- 2.2.1.9 Η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αλλαγής του τερματικού δικτύου με εναλλακτικό ή αναβάθμισής του, νοουμένου ότι θα συνεχίσουν να παρέχονται οι ίδιες υπηρεσίες στο Δικαιούχο με τουλάχιστον την ίδια ποιότητα.
- 2.2.1.10 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί στο τερματικό δίκτυο της ΑΤΗΚ από τη μη τήρηση των πιο πάνω προϋποθέσεων.



2.3 Εγκατάσταση Τερματικού Δικτύου για Μικροκυμματική Ζεύξη

Το τερματικό δίκτυο για μικροκυμματική ζεύξη που εγκαθιστά η ΑΤΗΚ αποτελείται από εξοπλισμό εσωτερικού χώρου, εξοπλισμό εξωτερικού χώρου και κεραία.

- 2.3.1 Με στόχο τη διασφάλιση της απρόσκοπτης παροχής υπηρεσίας μέσω μικροκυμματική ζεύξης, είναι απαραίτητο όπως τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- 2.3.1.1 Ο Δικαιούχος παραχωρεί ικανοποιητικό χώρο για εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση από την ΑΤΗΚ του τερματικού δικτύου που είναι αναγκαίο για την παροχή των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών. Η ΑΤΗΚ έχει την ευθύνη εγκατάστασης ικρίωματος (rack) για φιλοξενία του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου και ο Δικαιούχος οφείλει να παραχωρήσει στο δωμάτιο εγκατάστασης χώρο εμβαδού 0,60m x 0,30m και ύψους τουλάχιστον 1,80m με ικανοποιητική πρόσβαση από μπροστά και από τις δύο πλευρές.
- 2.3.1.2 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη για τη διευθέτηση των αναγκαίων διευκολύνσεων (διασωληνώσεις, υποδομή) για την παροχή των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών, στις εγκαταστάσεις του, από το σημείο εγκατάστασης του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου μέχρι το σημείο εγκατάστασης του εξοπλισμού εξωτερικού χώρου και της κεραίας, ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση του καλωδίου σύνδεσής τους.
- 2.3.1.3 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη παροχής της κατάλληλης υποδομής (χώρος, πύργος) για εγκατάσταση του εξοπλισμού εξωτερικού χώρου και της κεραίας.
- 2.3.1.4 Στο χώρο εγκατάστασης του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου πρέπει να έχουν πρόσβαση μόνο άτομα εξουσιοδοτημένα από το Δικαιούχο ή την ΑΤΗΚ (παρουσία εκπροσώπου του Δικαιούχου). Κατά τις ώρες που δεν υπάρχει παρουσία εξουσιοδοτημένου προσωπικού του Δικαιούχου ή της ΑΤΗΚ στο χώρο, αυτός πρέπει να παραμένει κλειδωμένος.
- 2.3.1.5 Ο χώρος εγκατάστασης του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου πρέπει να είναι καθαρός, απαλλαγμένος από σκόνη και κλιματιζόμενος με θερμοκρασία 20-25οC και σχετική υγρασία μικρότερη του 60%. Επίσης, ο χώρος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από κραδασμούς και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.
- 2.3.1.6 Σε περίπτωση που ο χώρος εγκατάστασης του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου δεν είναι επανδρωμένος από προσωπικό του Δικαιούχου, είναι απαραίτητο όπως ο κλιματισμός έχει τη δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης, ο Δικαιούχος προτρέπεται όπως εγκαταστήσει στο χώρο του μηχανισμούς παρακολούθησης από απόσταση, ενδείξεων για διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος, διακοπή της λειτουργίας του κλιματισμού και άνοδο της θερμοκρασίας.
- 2.3.1.7 Η ΑΤΗΚ έχει την ευθύνη εγκατάστασης κατανεμητή ομοαξονικών καλωδίων, είτε μέσα στο ίδιο το ικρίωμα, είτε σε διπλανό χώρο και τερματισμού σε αυτόν όλων των καλωδίων του τερματικού δικτύου. Σε περίπτωση που ο κατανεμητής εγκαθίστανται σε διπλανό χώρο, τότε πρέπει να παραχωρείται επιπλέον χώρος από αυτόν που αναφέρεται στην παράγραφο 1 (1m αντί 0,60m). Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη να φέρει μέχρι τον κατανεμητή τα δικά του ομοαξονικά καλώδια και να τα τερματίσει με αρσενικούς συνδετήρες BNC ή Siemens 1.6/5.6. Οι συνδετήρες όπου τερματίζεται ο εξοπλισμός της ΑΤΗΚ στον κατανεμητή θεωρούνται ως το σημείο παροχής υπηρεσίας, και η ευθύνη της ΑΤΗΚ περιορίζεται μόνο μέχρι αυτό το σημείο.



- 2.3.1.8 Η μέγιστη δυνατή απόσταση του Εξοπλισμού του Δικαιούχου από τον εξοπλισμό εσωτερικού χώρου της ΑΤΗΚ πρέπει να συνάδει με τα πρότυπα για κάθε τύπο διεπαφής όπως αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 στο τέλος του παρόντος Παραρτήματος 3.
- 2.3.1.9 Το τερματικό δικτύου ανήκει στην ΑΤΗΚ και ο Δικαιούχος δεν έχει το δικαίωμα οποιασδήποτε επέμβασης σε αυτόν ή εγκατάστασης οποιουδήποτε εξοπλισμού στο ικρίωμα που παρέχει η ΑΤΗΚ για το τερματικό δικτύου της.
- 2.3.1.10 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη παροχής ηλεκτρικής τροφοδοσίας 240V και αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS) σε απόσταση μικρότερη των 4m από τον εξοπλισμό και πληρωμής οποιωνδήποτε εξόδων της. Εναλλακτικά, εάν το τερματικό δικτύου της ΑΤΗΚ το επιτρέπει, ο Δικαιούχος μπορεί να παρέχει -48V DC και μπαταρίες για αδιάλειπτη παροχή σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρισμού. Η ΑΤΗΚ ενημερώνει το Δικαιούχο για το μέγιστο φορτίο του τερματικού δικτύου που θα εγκαταστήσει.
- 2.3.1.11 Εάν ο Δικαιούχος χρειαστεί να διακόψει την ηλεκτρική παροχή προς το τερματικό δικτύου της ΑΤΗΚ ή πρόκειται να προβεί σε αλλαγές στον εξοπλισμό του οι οποίες πιθανόν να επηρεάσουν το τερματικό δικτύου της ΑΤΗΚ ή τις Μισθωμένες Γραμμές που λειτουργούν μέσω αυτού, οφείλει να το αναφέρει από πριν στην ΑΤΗΚ σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στο Παράρτημα 4 του Ειδικού Παραρτήματος 4 της Συμφωνίας.
- 2.3.1.12 Εάν ο Δικαιούχος ζητήσει τερματισμό των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών που του παρέχονται μέσω του τερματικού δικτύου της, η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αφαίρεσής του τερματικού δικτύου, καθώς και του εξοπλισμού που έχει εγκαταστήσει στις εγκαταστάσεις του Δικαιούχου (ή στο χώρο Συνεγκατάστασης του Δικαιούχου σε περίπτωση Συνεγκατάστασης).
- 2.3.1.13 Η ΑΤΗΚ έχει το δικαίωμα αλλαγής του τερματικού δικτύου με εναλλακτικό ή αναβάθμισης του, νοουμένου ότι θα συνεχίσουν να παρέχονται οι ίδιες υπηρεσίες στο Δικαιούχο με τουλάχιστον την ίδια ποιότητα.
- 2.3.1.14 Ο Δικαιούχος έχει την ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί στο τερματικό δικτύου της ΑΤΗΚ από τη μη τήρηση των πιο πάνω προϋποθέσεων.

3. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ SDH

3.1 Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 2 Mbps

Για την παροχή Προϊόντων Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 2 Mbps για σκοπούς δοκιμών, πραγματοποιούνται μετρήσεις ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι άλλου φορέα ψηλότερου ρυθμού μετάδοσης.

(α) Παροχή Προϊόντων Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 2 Mbps, που δεν είναι μέρος άλλου φορέα ψηλότερου ρυθμού.



Οι μετρήσεις ποιότητας του εν λόγω Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής γίνονται σύμφωνα με τις πρόνοιες που περιγράφονται στις προδιαγραφές M2100/G.826 της ITU-T και η περίοδος μέτρησης είναι μια (1) ώρα.

- (β) Παροχή Προϊόντων Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 2 Mbps, που είναι μέρος υφιστάμενου φορέα ψηλότερου ρυθμού ο οποίος έχει ήδη υποβληθεί με επιτυχία στις αναγκαίες μετρήσεις ποιότητας

Οι μετρήσεις ποιότητας του εν λόγω Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής περιλαμβάνουν έλεγχο συνέχειας (continuity test) σύμφωνα με τις πρόνοιες που περιγράφονται στις προδιαγραφές M2100/G.826 της ITU-T και η περίοδος μέτρησης είναι πέντε (5) με δεκαπέντε (15) λεπτά.

3.2 Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 34Mbps και 45Mbps

Για την παροχή Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 34 Mbps ή 45Mbps πραγματοποιούνται μετρήσεις σύμφωνα με την ύπαρξη ή όχι άλλου φορέα ψηλότερου ρυθμού (υπάρχει ή όχι εγκατεστημένος εξοπλισμός ψηλότερου ρυθμού μετάδοσης).

- (α) Παροχή Προϊόντων Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 34 Mbps ή 45Mbps, που απαιτεί την εγκατάσταση εξοπλισμού ή ζεύξης με φορέα ψηλότερου ρυθμού μετάδοσης

Οι μετρήσεις ποιότητας του εν λόγω Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής γίνονται σύμφωνα με τις πρόνοιες που περιγράφονται στις προδιαγραφές M2100/G.826 της ITU-T και η περίοδος μέτρησης είναι εικοσιτέσσερις (24) ώρες.

- (β) Παροχή Προϊόντων Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής 34 Mbps ή 45Mbps, μέσω υφιστάμενου εξοπλισμού ή ζεύξης με φορέα ψηλότερου ρυθμού ο οποίος έχει ήδη υποβληθεί με επιτυχία στις αναγκαίες μετρήσεις ποιότητας

Οι μετρήσεις ποιότητας του εν λόγω Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής περιλαμβάνουν έλεγχο συνέχειας (continuity test) σύμφωνα με τις πρόνοιες που περιγράφονται στις προδιαγραφές M2100/G.826 της ITU-T και η περίοδος μέτρησης είναι δύο (2) ώρες.

3.3 Δοκιμές Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών Ρυθμού Μετάδοσης 155 Mbps

Για την παροχή του εν λόγω Προϊόντος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής ρυθμού μετάδοσης 155 Mbps πραγματοποιούνται μετρήσεις ποιότητας σύμφωνα με τις πρόνοιες που περιγράφονται στις προδιαγραφές M2101/G826 της ITU-T και η περίοδος μέτρησης είναι εικοσιτέσσερις (24) ώρες.

3.4 Αποδοχή Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών

Σε περίπτωση που οι πιο πάνω δοκιμές και έλεγχοι των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών είναι επιτυχείς, τα Μέρη προχωρούν σε υπογραφή εγγράφου για την αποδοχή των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών.



Σε περίπτωση που οι δοκιμές και έλεγχοι των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών δεν είναι επιτυχείς, τα Μέρη πρέπει να καταβάλουν κάθε προσπάθεια για συμπλήρωση τους σε εύλογο χρονικό διάστημα.

4. Τεχνικά χαρακτηριστικά προϊόντων χονδρικών μισθωμένων γραμμών τεχνολογίας Ethernet

4.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φυσικής Σύνδεσης Τερματικού Εξοπλισμού Δικτύου της ΑΤΗΚ (Demarcation Device)

Η ΑΤΗΚ εγκαθιστά τερματικό εξοπλισμό Δικτύου (Demarcation Device) στις εγκαταστάσεις του Δικαιούχου. Ο εξοπλισμός του Δικαιούχου συνδέεται σε μια διεπαφή User Network Interface (UNI) του τερματικού εξοπλισμού της ΑΤΗΚ που θα υποδειχθεί από την ΑΤΗΚ. Όλες οι υπηρεσίες του Δικαιούχου θα προσφέρονται μέσω της πιο πάνω σύνδεσης και ο διαχωρισμός των υπηρεσιών θα γίνεται μέσω του CE-VLAN ID (802.1q).

Φυσικό Μέσο	10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T
Connector Type	RJ45
Ταχύτητα	10Mbps, 100Mbps, 1Gbps
Duplex Mode	Full Duplex
Service Multiplexing (υποστήριξη πολλαπλών υπηρεσιών E-LINE, EVPN μέσω του ίδιου UNI)	NAI
CE-VLAN ID	1 ανά υπηρεσία E-LINE, E-VPN

4.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά προϊόντων χονδρικών ψηφιακών κυκλωμάτων Ethernet E-LINE

Το προϊόν χονδρικών ψηφιακών κυκλωμάτων Ethernet E-LINE προσφέρεται μέσω μιας λογικής συμμετρικής σύνδεσης Ethernet (Ethernet Virtual Circuit – EVC) μεταξύ των δύο διεπαφών Ethernet UNI στα πρότυπα της υπηρεσίας Ethernet Virtual Private Line (EVPL) του Metro Ethernet Forum. Η δρομολόγηση της κίνησης γίνεται βάση του CE-VLAN ID (802.1q) που θα καθοριστεί για το συγκεκριμένο EVC (VLAN Based). Για κάθε EVC καθορίζεται ένα CE-VLAN ID σε κάθε διεπαφή Ethernet UNI. Το CE-VLAN ID μπορεί να είναι το ίδιο ή να είναι διαφορετικό στις δύο διαπαφές Ethernet UNI.

Service Type / Τύπος Υπηρεσίας	Ethernet Virtual Private Line (EVPL)
Αριθμός διεπαφών UNI	2 (point-to-point)
Υποστηριζόμενα L2 Frames	Unicast, Multicast, Broadcast
Πλήθος Διευθύνσεων MAC	Μέχρι 50 MAC
Max. Frame Size (MTU) περιλαμβανομένων όλων των payload και headers	1572
Αριθμηση CE-VLAN (IEEE 802.1q)	Μεταξύ 2-1000. Το CE-VLAN ID μπορεί να είναι το ίδιο ή διαφορετικό σε κάθε UNI.



Διατήρηση CE-VLAN (IEEE 802.1q)	OXI
Διατήρηση CE-VLAN CoS (IEEE 802.1p)	OXI
Διαφανής Μετάδοση Πρωτοκόλλων L2CP	OXI
Πρωτόκολλα Ethernet OAM	OXI
Προτεραιοποίηση κίνησης βάση CoS	NAI
Bandwidth	Για κάθε σύνδεση καθορίζεται το CIR βάση προκαθορισμένων τιμών. Δεν παρέχεται χωρητικότητα πέραν του CIR.

4.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά προϊόντων χονδρικών ψηφιακών κυκλωμάτων Ethernet E-VPN

Η υπηρεσία E-VPN προσφέρεται μέσω μιας λογικής συμμετρικής σύνδεσης Ethernet/IP μεταξύ των δύο διεπαφών Ethernet UNI. Για παροχή της υπηρεσίας δημιουργείται ένα EVC από κάθε UNI για πρόσβαση στο Δίκτυο IP της ΑΤΗΚ μέσω του οποίου παρέχεται η υπηρεσία VPN. Η δρομολόγηση του κάθε EVC γίνεται βάση του CE-VLAN ID (802.1q) που θα καθοριστεί (VLAN Based). Για κάθε EVC καθορίζεται ένα CE-VLAN ID σε κάθε διεπαφή Ethernet UNI. Το CE-VLAN ID μπορεί να είναι το ίδιο ή να είναι διαφορετικό στις δύο διεπαφές Ethernet UNI. Στη συνέχεια η δρομολόγηση στο δίκτυο VPN γίνεται βάση της διεύθυνσης IP του Δικαιούχου.

Service Type / Τύπος Υπηρεσίας	VPNv4 μέσω πρόσβασης Ethernet
Αριθμός διεπαφών UNI	2 (point-to-point)
Υποστηριζόμενα L3 Frames	Unicast
Max. Frame Size (MTU) περιλαμβανομένων όλων των payload και headers	1572
Διατήρηση Ethernet Header	OXI
Διατήρηση IP Header	NAI
Αριθμηση CE-VLAN (IEEE 802.1q)	Μεταξύ 2-1000. Το CE-VLAN ID μπορεί να είναι το ίδιο ή διαφορετικό σε κάθε UNI.
Διατήρηση CE-VLAN (IEEE 802.1q)	OXI
Διατήρηση CE-VLAN CoS (IEEE 802.1p)	OXI
Διαφανής Μετάδοση Πρωτοκόλλων L2CP	OXI
Προτεραιοποίηση κίνησης βάση CoS	NAI
Προτεραιοποίηση κίνησης βάση DSCP	OXI
Bandwidth	Για κάθε σύνδεση καθορίζεται το CIR βάση προκαθορισμένων τιμών. Δεν παρέχεται χωρητικότητα πέραν του CIR.
Διατήρηση IP DSCP	NAI
p-to-p διευθύνσεις IP	Παρέχονται από την ΑΤΗΚ
Εσωτερικές διευθύνσεις IP παροχέα	Παρέχονται από παροχέα
PE-CE Routing	Static, e-BGP



4.4 **Επίπεδα ποιότητας προϊόντων χονδρικών ψηφιακών κυκλωμάτων Ethernet E-VPN και E-LINE**

Σε κάθε προϊόν ψηφιακών κυκλωμάτων Ethernet E-VPN και E-LINE καθορίζεται ο επιτρεπόμενος ρυθμός μετάδοσης (Committed Information Rate- CIR). Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε μετάδοση κίνησης πέραν της καθορισμένης τιμής του επιτρεπόμενου ρυθμού μετάδοσης (CIR). Όλη η επιτρεπόμενη κίνηση μεταφέρεται με βάση την προκαθορισμένη ποιότητα υπηρεσίας (CoS)- Gold, Silver, Bronze) και υπάρχει η δυνατότητα παροχής CIR ανά CoS (802.1p).

Σε περίπτωση που όλη η κίνηση θα αποστέλλεται με ένα CoS (Class of Service), επιλογή 1 ή 5 ή 6, τότε ο Δικαιούχος δεν είναι υποχρεωμένος να καθορίζει την τιμή CoS (802.1p) στο Ethernet Frame.

Στην περίπτωση επιλογής 2 ή 3 ή 4 ή 7 ο Δικαιούχος πρέπει να καθορίζει την τιμή CoS (802.1p) στο Ethernet Frame με βάση τον πιο κάτω πίνακα. Η επιτρεπόμενη κίνηση CIR ανά ποιότητα υπηρεσίας είναι προκαθορισμένη και δεν μπορεί να ξεπεραστεί. Σε περίπτωση που σταλεί κίνηση σε ένα CoS πέραν της επιτρεπόμενης κίνησης CIR αυτού του CoS, αυτή θα απορρίπτεται (drop) έστω και εάν υπάρχει διαθέσιμη χωρητικότητα σε άλλα CoS.

Ποιότητα Υπηρεσίας (CoS)	Τιμή CoS (802.1p)
Gold	3
Silver	1
Bronze	0

Για αποφυγή ή/και περιορισμό απόρριψης κίνησης πέραν του προκαθορισμένου CIR, συνιστάται όπως ο Δικαιούχος χρησιμοποιεί μεθόδους ομαλοποίησης της κίνησης (traffic shaping) στην αποστολή κίνησης προς το Δίκτυο της ΑΤΗΚ.



ΑΡΧΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ/ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΧΟΝΔΡΙΚΩΝ ΜΙΣΘΩΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Είδος Χονδρικής Μισθωμένης Γραμμής	Κύριο Φυσικό Μέσο Μετάδοσης	Διεπαφή Τερματικού Δικτύου (DCE interface)	Εναλλακτική Διεπαφή (υπό προϋποθέσεις) ¹	Εναλλακτικό Φυσικό Μέσο Μετάδοσης ²	Διεπαφή Τερματικού Δικτύου όταν Χρησιμοποιείται το Εναλλακτικό Φυσικό Μέσο Μετάδοσης (DCE interface)
Ψηφιακή 2 Mbps μη Δομημένη	Χάλκινο Ζεύγος	V.35 – 34-pin Rect.- connector G.703 – 75 Ohms G.703 – 120 Ohms	X.21 – 15-pin D-connector	Οπτική Ίνα ή Ραδιοζεύξη	V.35 – 34-pin Rect.- connector G.703 – 75 Ohms
Ψηφιακή 2 Mbps Δομημένη	Χάλκινο Ζεύγος	G.703 – 75 Ohms G.703 – 120 Ohms		Οπτική Ίνα ή Ραδιοζεύξη	G.703 – 75 Ohms
Ψηφιακή 34 Mbps	Οπτική Ίνα	G.703 – 75 Ohms			
Ψηφιακή 45 Mbps	Οπτική Ίνα	G.703 – 75 Ohms			
Ψηφιακή 155 Mbps	Οπτική Ίνα	G.957 - S.1.1	G.703 – 75 Ohms ³		

Σημειώσεις:

1. Προσφέρεται μόνο μετά από ειδική αίτηση του Δικαιούχου και εφόσον υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι.
2. Η επιλογή εναλλακτικού φυσικού μετάδοσης για την παροχή των Προϊόντων Χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών που περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1 να γίνεται κατόπιν συνεννόησης του Δικαιούχου και της ΑΤΗΚ με κριτήριο την εξασφάλιση της ποιότητας της παρεχόμενης υπηρεσίας και τυχόν μελλοντικές ανάγκες του Δικαιούχου. Περαιτέρω, τυχόν περιορισμοί πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στις συζητήσεις/διαπραγματεύσεις μεταξύ των δύο Μερών. Η παροχή ψηφιακών χονδρικών Μισθωμένων Γραμμών ρυθμού μετάδοσης 64-1984kbps μέσω οπτικής ίνας ή ραδιοζεύξης γίνεται μετά από ειδική μελέτη και κοστολόγηση και προϋποθέτει την εγκατάσταση ανάλογου τερματικού εξοπλισμού στο χώρο του Τελικού Χρήστη σε συνδυασμό με πολυπλέκτη.
3. Στην περίπτωση Συνεγκατάστασης σε Υποστατικά της ΑΤΗΚ, η Μισθωμένη Γραμμή ρυθμού μετάδοσης 155 Mbps μπορεί να προσφερθεί με ηλεκτρική διεπαφή G.703 – 75 Ohms στο άκρο το οποίο βρίσκεται εντός των Υποστατικών της ΑΤΗΚ.