

## **ΜΕΡΟΣ 5 - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ**

### **1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΓΡΑΜΜΩΝ**

- 1.1 Οι πιο κάτω διαδικασίες εγκατάστασης εφαρμόζονται σε σχέση με εγκατάσταση τερματικού εξοπλισμού συστήματος γραμμών στους χώρους του κάθε Μέρους.
- 1.2 Το Μέρος στο οποίο η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί πρέπει να παρέχει:
  - (α) Ικανοποιητικό χώρο για εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού εμβαδού τουλάχιστον 0,60m x 0,30m και ύψους τουλάχιστον 1,80m με ικανοποιητική πρόσβαση από μπροστά και από τις δύο πλευρές. Ο κατανεμητής μπορεί να εγκατασταθεί πάνω, δίπλα ή μέσα στο ικρίωμα.
  - (β) Καθαρό χώρο εγκατάστασης του εξοπλισμού, απαλλαγμένο από σκόνη, κλιματιζόμενο με θερμοκρασία 20-25 C° και σχετική υγρασία μικρότερη του 60%. Επίσης ο χώρος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από κραδασμούς και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές
  - (γ) Τις αναγκαίες διευκολύνσεις (διασωληνώσεις, υποδομή) στα σημεία εγκατάστασης του κατανομέα καθώς και χώρο και πύργο (για την εγκατάσταση του εξωτερικού εξοπλισμού και της κεραίας) όπου εφαρμόζεται.
  - (δ) Την αναγκαία παροχή ηλεκτρικής τροφοδοσίας και αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS).
  - (ε) Κατανεμητή ομοαξονικών καλωδίων είτε μέσα στο ίδιο το ικρίωμα είτε σε διπλανό χώρο και τερματισμό σε αυτόν όλων των καλωδίων του εξοπλισμού. Σε περίπτωση που ο κατανεμητής εγκαθίστανται σε διπλανό χώρο, τότε πρέπει να παραχωρείται επιπλέον χώρος από αυτόν που αναφέρεται στο σημείο (α) (1m αντί 0,60m). Το Μέρος που παρέχει το σύστημα γραμμών διασύνδεσης έχει την ευθύνη να φέρει μέχρι τον κατανεμητή τα δικά του ομοαξονικά καλώδια και να τα τερματίσει με αρσενικούς BNC συνδετήρες. Οι συνδετήρες όπου τερματίζεται ο εξοπλισμός στον κατανεμητή του Μέρους θεωρούνται ως το σημείο παροχής υπηρεσίας, και η ευθύνη του Μέρους περιορίζεται μόνο μέχρι σε αυτό το σημείο.
- 1.3 Πρόσβαση στο χώρο εγκατάστασης του εξοπλισμού έχουν μόνο άτομα εξουσιοδοτημένα **από τα δύο** Μέρη και κατά τις μη εργάσιμες ώρες θα πρέπει να είναι κλειδωμένος.
- 1.4 Σε περίπτωση που ο χώρος εγκατάστασης του εξοπλισμού εσωτερικού χώρου δεν είναι **επανδρωμένος, είναι απαραίτητο όπως ο κλιματισμός έχει τη δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης σε περίπτωση** διακοπής και επαναφοράς του ηλεκτρικού ρεύματος.
- 1.5 **Η μέγιστη δυνατή απόσταση του Εξοπλισμού των συστημάτων γραμμών Διασύνδεσης και του Εξοπλισμού του Μέρους για την λειτουργία των Ζεύξεων 2 Mbps, πρέπει να συνάδει με τη σύσταση ITU-T G.703**

## **2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΟΚΙΜΩΝ**

### **2.1 Σηματοδοσία SS7**

2.1.1 Η διαδικασία δοκιμών της σηματοδοσίας θα διεξάγεται σύμφωνα με τις συστάσεις της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (ITU) και θα συμπεριλαμβάνει τα ακόλουθα:

MTP Level 2 Tests-ITU	ITU-T Rec. Q.781-SS7
MTP Level 3 Tests-ITU	ITU-T Rec. Q.782-SS7
ISUP Basic Call Tests	ITU-T Rec. Q.784-SS7
ISUP Supplementary Services Tests - ITU-T Rec. Q.785-SS7	

### **2.2 Δοκιμές Υπηρεσιών**

2.2.1 Τα Μέρη θα συμφωνούν εκ των προτέρων τη διαδικασία ανταλλαγής τεχνικών πληροφοριών μεταξύ τους, καθώς και τη διαδικασία δοκιμών συμπεριλαμβανομένων της σύστασης και απόλυσης κλήσεων με στόχο τη σωστή λειτουργία των Υπηρεσιών Διασύνδεσης.

### **2.3 Δρομολόγηση Κλήσεων**

Οι δοκιμές δρομολόγησης κλήσεων θα διεξάγονται ώστε να ελέγχεται η ορθότητα των δεδομένων δρομολόγησης στα Δίκτυα Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών των δύο Μερών και θα καλύπτουν όλες τις Υπηρεσίες Διασύνδεσης που θα προσφέρονται με βάση τη Συμφωνία Διασύνδεσης. Οι δοκιμές θα πραγματοποιούνται από τον Παροχέα, σε συνεργασία με την eric.

### **2.4 Δοκιμές Χρέωσης**

Οι δοκιμές χρέωσης θα πραγματοποιούνται ώστε να διασφαλίζεται η σωστή χρέωση των Υπηρεσιών Διασύνδεσης που θα παρέχονται βάσει της Συμφωνίας Διασύνδεσης και θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- (α) Έλεγχος της ορθής αποστολής και λήψης των απαραίτητων κριτηρίων χρέωσης για όλες τις περιπτώσεις κλήσεων που πραγματοποιούνται βάσει της παραγράφου 2.3 πιο πάνω.
- (β) Έλεγχος της ορθής καταχώρησης της χρέωσης σε αρχεία (αριθμός κλήσεων και συνολική διάρκεια κλήσεων σε δευτερόλεπτα).
- (γ) Αντιπαραβολή των αρχείων χρέωσης των δυο Μερών προκειμένου να διαπιστωθεί η ταύτιση των καταχωρήσεων.
- (δ) Παράδοση από κάθε Μέρος των μορφοποιημένων Πληροφοριών Χρέωσης (Τιμολόγιο και Πληροφορίες Τιμολογίου) οι οποίες θα ανταλλάσσονται περιοδικά προκειμένου να διευθετούνται οι οικονομικοί διακανονισμοί μεταξύ των δυο Μερών και να ελέγχεται η ταύτιση των στοιχείων που προέκυψαν από τις δοκιμαστικές κλήσεις.

## 2.5 Αποδοχή Υπηρεσιών Διασύνδεσης

- 2.5.1 Σε περίπτωση που οι πιο πάνω δοκιμές και έλεγχοι των Υπηρεσιών Διασύνδεσης είναι επιτυχείς, τα Μέρη προχωρούν σε έγγραφο αποδοχή των Υπηρεσιών Διασύνδεσης.
- 2.5.2 Σε περίπτωση που οι δοκιμές και έλεγχοι των Υπηρεσιών Διασύνδεσης δεν είναι επιτυχείς τα Μέρη θα πρέπει να καταβάλουν κάθε προσπάθεια για συμπλήρωση τους σε εύλογο χρονικό διάστημα.

## 2.6 Διασύνδεση TDM

- 2.6.1 Οι έλεγχοι για τις τεχνολογίες TDM γίνονται μέσω των συστημάτων NMS. Ανάλογα με την τεχνολογία οι πιο κάτω ειδοποιήσεις πρέπει να επιλυθούν για να θεωρηθεί επιτυχής δοκιμή. Οι ειδοποιήσεις (alarms) παρακολουθούνται από λογισμικά συστήματα NMS. Στην περίπτωση που οι αναφορές στις παρακάτω παραγράφους εμφανίζουν αναφερομένη ένδειξη τότε ακολουθούνται οι διαδικασίες όπως αναφέρονται στα εγχειρίδια του κατασκευαστή. Η δοκιμή παίρνει περίπου τρεις (3) ώρες.

### E1/PDH

T\_ALOS (indicates loss of signals at the E1 port)  
ALM\_E1RAI (is an E1 link alarm indicator on the opposite NE)  
CRC\_ERR\_OVER (indicates that the number of cyclic redundancy check (CRC) errors on E1 channels exceeds the threshold)  
E1\_LOC (indicates that a tributary board fails to extract the clock from E1 signal)

### Channelized-STM-1 (SDH)

R\_LOS (indicates that the signals are lost on the receive side of the line)  
R\_LOF (indicates that the loss-of-frame event occurs on the receive side of the line)  
R\_LOC (indicates the clock loss in the received signals)  
R\_OOF (indicates that the out-of-frame event occurs on the receive side of the line)  
LP\_RDI\_VC12 (indicates the remote receiving failure of the lower order path)  
LP\_SLM\_VC12 (indicates the signal identification mismatch of the lower order VC-12 path. This alarm occurs when the board detects that the signal label (bit5 bit7) mismatch event occurs in the V5 byte.  
B1\_EXC, B2\_EXC and B3\_EXC (indicates that the regeneration section (RS) B1, B2 and B3 Bit Error Rate in the received line signals exceeds the threshold B1\_SD, B2\_SD and B3\_SD (indicates that the regeneration section B1 signals in the received signals are degraded)

## 2.7 Διασύνδεση IP

### 2.7.1 L1/L2 Έλεγχος διασύνδεσης

Μετά την σύνδεση των καλωδίων γίνονται οι πιο κάτω ενέργειες:

1. Αλλαγή της κατάστασης της πόρτας από shutdown σε no-shutdown
2. Με τις κατάλληλες εντολές ελέγχεται ότι το status της πόρτας είναι "up"
3. Με τις κατάλληλες εντολές ελέγχεται ότι οι ρυθμίσεις speed/duplex είναι οι αναμενόμενες βάση σχεδιασμού
4. Στην περίπτωση οπτικού ελέγχονται επίσης τα SFP power levels ότι είναι στα

προβλεπόμενα όρια

5. Γίνεται έλεγχος ότι το MAC address table δημιουργείται με την διεύθυνση του άλλου άκρου

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται σε περίπτωση προβλήματος ακολουθούν τα εγχειρίδια του κατασκευαστή.

### 2.7.2 L3 Έλεγχος διασύνδεσης

Χρησιμοποιείται η εντολή `ring` με δύο τιμές της παραμέτρου MTU, πρώτα την default MTU = 1500 bytes και μετά το MTU size το οποίο συμφωνείται από τα δύο μέρη με την ρύθμιση `do-not-fragment` bit. Επιπρόσθετα έλεγχος με MTU jumbo frames για τον έλεγχο του σωστού fragmentation.

Οι διαδικασίες που εφαρμόζονται σε περίπτωση προβλήματος ακολουθούν τα εγχειρίδια του κατασκευαστή.

## 2.8 Σύμβαση με πρωτόκολλο SIP

Οι δοκιμές ελέγχου με πρωτόκολλο SIP γίνονται με την μέθοδο SIP options. Η μέθοδος SIP Options έχει σαν σκοπό την ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ δύο User Agents ούτως ώστε να ανακαλύψουν ο ένας τις δυνατότητες του άλλου, όπως για παράδειγμα τις μεθόδους ή τα codecs που υποστηρίζουν, χωρίς να χρειαστεί να πραγματοποιηθεί κλήση μεταξύ τους.

Η πιο κοινή χρήση της μεθόδου OPTIONS είναι για την επιβεβαίωση της SIP επικοινωνίας μεταξύ δύο οντοτήτων, ενώ μπορεί να ρυθμιστεί μηχανισμός `keep-alive` βασισμένος σε αυτήν, όπου μηνύματα Options αποστέλλονται προς ένα προορισμό ανά τακτά χρονικά διαστήματα και σε περίπτωση που η άλλη πλευρά σταματήσει να ανταποκρίνεται, ενημερώνει για το σφάλμα με κάποια μορφή `alarm`.