ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΣ ΤΕΛΛΑΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΕΤΤ Α.ΑΠ. 294/55

Περιεχόμενα

1 ΣΚΟΠΟΣ: 3
2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 3
3. ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ LMDS 4
3.1 Διεπαφή E1 4
3.2 Διεπαφή Ethernet 7
4 ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 9
4.1 Network Termination Point 9
4.2 Διεπαφές 10
4.3 Χαρακτηριστικά των διεπαφών 10
5. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΦΩΝΗΣ 11
5.1 Indirect 11
5.2 Direct 11
5.2.1 Direct και μισθωμένο κύκλωμα 11
5.2.3 Direct και δίκτυο πρόσβασης της Wind Hellas. 11
5.3 Συμπληρωματικές Υπηρεσίες & Πρότυπα 11
6 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 13
6.1 Υπηρεσία Ιντερνετ Dial-up. 13
6.2 Υπηρεσία Direct για απευθείας πρόσβαση στο Ιντερνέτ μέσω της Wind Hellas 13
6.2.1 Direct και δίκτυο πρόσβασης της Wind Hellas. 13
6.2.2 Direct και μισθωμένο κύκλωμα nx64 kbps. 13
6.3 Πρότυπα/ Πρωτόκολλα 13
ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ 14

1 ΣΚΟΠΟΣ:

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΔΙΕΠΑΦΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΣ WIND HELLAS ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΕΝΗ ΣΤΗΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΕΕΤΤ Α.ΑΠ. 294/55

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Κος Καλογερόπουλος Δημήτριος

Τμήμα Διασύνδεσης και Σχέσεων Παρόχων Δικτύου Σταθερής Τηλεφωνίας

WIND Hellas Τηλεπικοινωνίες

Λεωφ. Κηφισίας 66, 151 25 Μαρούσι, Αθήνα

Τηλ.: 211 999 3065

Fax: +30 210 6104462

E-mail: Interconnection@wind.com.gr

3. ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ LMDS

Περιγραφή: Η Wind Hellas λειτουργεί το δίκτυο Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (ΣΑΠ) στη συχνότητα των 26GHz LMDS σύμφωνα με το πρότυπο: «CEPT T/R13-02 annex B ITU-R 748-2» .Το δίκτυο ΣΑΠ περιλαμβάνει έναν ορισμένο αριθμό σταθμών βάσης και τον τερματικό εξοπλισμό που τοποθετείται στο άκρο του πελάτη ώστε να υλοποιούνται ασυρματικές ζεύξεις τύπου σημείου προς πολλά σημεία.

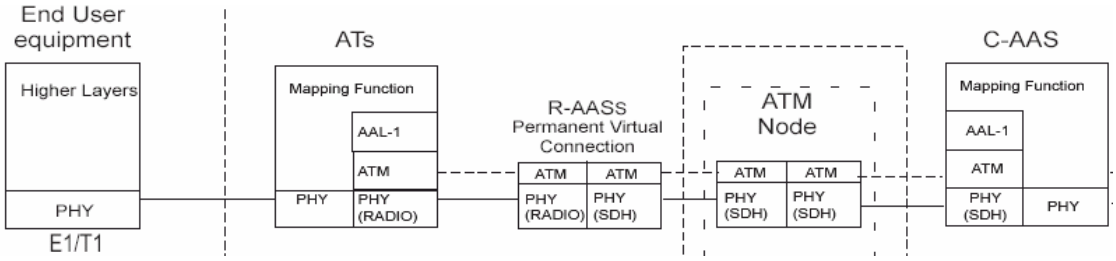
3.1 Διεπαφή E1

Χρησιμοποιείται για

- Υπηρεσία Φωνής (σύνδεση/ διασύνδεση PBX)
- Μισθωμένο Κύκλωμα
- Υπηρεσίες Δεδομένων

3.1.1 Network Termination Point

Στο επόμενο σχηματικό διάγραμμα η διακεκομμένη ευθεία ορίζει το σημείο διεπαφής με το δίκτυο ΣΑΠ της Wind Hellas για υπηρεσία σύνδεσης E1 μέσω LMDS δικτύου.



AT: Access Terminal
R-AAS: Radio ATM Access Shelf
C-AAS: Concentrator ATM Access Shelf

3.1.2 Χαρακτηριστικά Διεπαφής

ΟΡΙΣΜΟΣ	ΔΙΕΠΑΦΗ	Χαρακτηριστικά Διεπαφής
CE-SU-E1	E1	• Αδόμητη γραμμή, με πολυπλεξία χρόνου (TDM), σύγχρονη ή ασύγχρονη συμβατή με τα πρότυπα ITU-T G.703, G.704, G.706, AF-VTOA-0078.0000 • Δομημένη γραμμή, πολυπλεξία χρόνου (TDM) με χρονοδυρίδες για μεταφορά πληροφορίας 64 kbps , συμβατή με τα πρότυπα ITU-T G.703, G.704, G.706, AF-VTOA-0078.0000 • Χαρακτηριστική αντίσταση 120Ω ισοσταθμισμένη • Συνδετήρας τύπου RJ-45 • Αμφίδρομμη γραμμή • Κωδικοποίηση γραμμής κατά HDB3

3.1.3 Πρότυπα

Recommendation	**Title**
ITU-T Rec. G.102	Transmission performance objectives and recommendations
ITU-T Rec. G.702	Digital hierarchy bit rates
ITU-T Rec. G.703	Physical/Electrical characteristics of hierarchical digital interfaces
ITU-T Rec. G.704	Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s hierarchical levels
ITU-T Rec. G.706	Frame alignment and cyclic redundancy check (CRC) procedures relating to basic frame structures defined in Recommendation G.704
ITU-T Rec. G.775	Loss of Signal (LOS), Alarm Indication Signal (AIS) and Remote Defect Indication (RDI) defect detection and clearance criteria for PDH signals
ITU-T Rec. G.810	Definitions and terminology for synchronization networks
ITU-T Rec. G.812	Timing requirements of slave clocks suitable for use as node clocks in synchronization networks
ITU-T Rec. G.826	Error performance parameters and objectives for international, constant bit rate digital paths at or above the primary rate

ITU-T Rec. G.827	Availability parameters and objectives for path elements on international constant bit-rate digital paths at or above the primary rate.
ITU-T Rec. G.958	Digital networks, digital sections and digital line systems
ITU-T Rec. M.2100	Performance limits for bringing-into-service and maintenance of international PDH paths, sections and transmission systems
ITU-T Rec. M.2110	Bringing into service international digital paths, sections and transmission systems
ITU-T Rec. M.3010	Principles for a telecommunications network

3.1.4 Πρωτόκκολα & Υπηρεσίες

Circuit Emulation Service: Το δίκτυο υλοποιεί υπηρεσία Circuit Emulation βασισμένη στον Ασύγχρονο Τρόπο Μετάδοσης ATM έτσι ώστε οποιοσδήποτε τύπος κίνησης (ιδίως φωνή) που διέρχεται από τη διεπαφή E1 να μεταφέρεται πάνω από ένα δίκτυο με ασφαλή τρόπο. Χρησιμοποιείται για μεταφορά πληροφορίας με συγκεκριμένες απαιτήσεις σε εύρος ζώνης όπως η φωνή.

ATM Adaptation Layer 1(AAL-1): Ο μηχανισμός σύμφωνα με τον οποίο η πληροφορία (κίνηση) της E1 αντιστοιχίζεται σε κυψέλες ATM ονομάζεται Στρώμα Προσαρμογής στο ATM Επιπέδου 1 και ακολουθώνται τα στάνταρντ ITU-T I.363 και ITU-T G.804 της ITU και το στάνταρντ του ATM Forum AF-VTOA-0078.0000

3.1.5 Συμπληρωματικές Υπηρεσίες

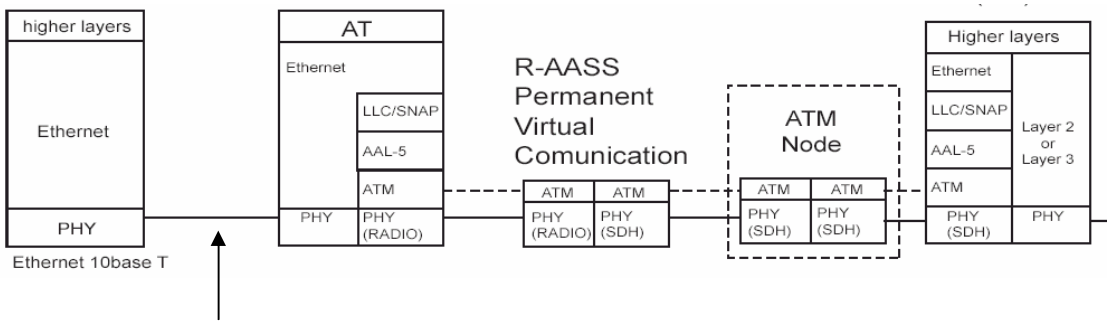
- *AIS (Alarm Indication Signal)*
- *LOS (Loss of Signal*
- *RAI (Remote Alarm Indication)*
- *Loss of Frame (LOF) για δομημένη γραμμή*
- *Loss of Multiframe (LOF-MF) για δομημένη γραμμή*
- *Channel Associated Signaling Μεταφορά σηματοδοσίας CAS στη περίπτωση υλοποίησης δομημένης γραμμής*

3.2 Διεπαφή Ethernet

Χρησιμοποιείται για Υπηρεσίες Δεδομένων δηλ. Σύνδεση στο Ίντερνετ, Σύνδεση σε Τοπικό Δίκτυο, Διασύνδεση Τοπικών Δικτύων

3.2.1 Network Termination Point

Στο επόμενο σχηματικό διάγραμμα σημειώνεται το σημείο διεπαφής με το δίκτυο ΣΑΠ της Wind Hellas για υπηρεσία σύνδεσης μέσω Ethernet.



NTP **Router**

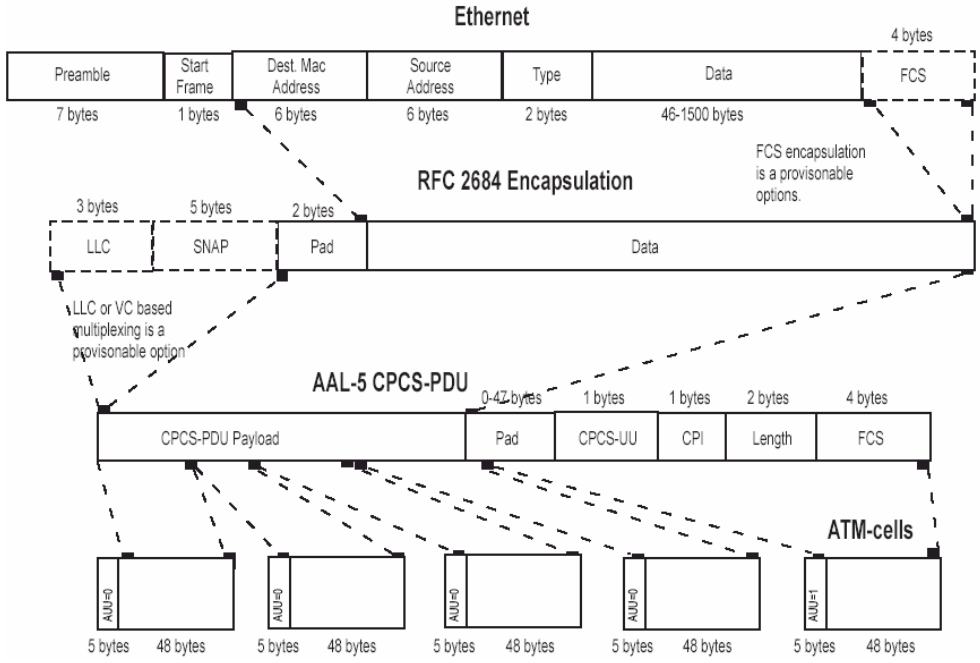
3.2.2 Χαρακτηριστικά Διεπαφής

ΟΡΙΣΜΟΣ	ΔΙΕΠΑΦΗ	Χαρακτηριστικά Διεπαφής
10/100BaseT-SU	Ethernet 10/100	• **IEEE 802.3 (IEEE) 802.3** «Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications» • **RFC 2684** for bridged protocols • Peak rate shaping • Συνδετήρας τύπου RJ-45 • Αμφίδρομμη γραμμή ή μονόδρομη γραμμή

3.2.3 Πρωτόκολλα και Υπηρεσίες

AAL-5:

Ο μηχανισμός σύμφωνα με τον οποίο η πληροφορία των πλαισίων του Ethernet αντιστοιχίζεται σε ATM κυψέλες και ονομάζεται Επίπεδο Προσαρμογής στο ATM, 5 ακολουθώντας το RFC 2684 του IETF για πρωτόκολλα τύπου "bridged" απεικονίζεται δε γραφικά στο παρακάτω σχήμα



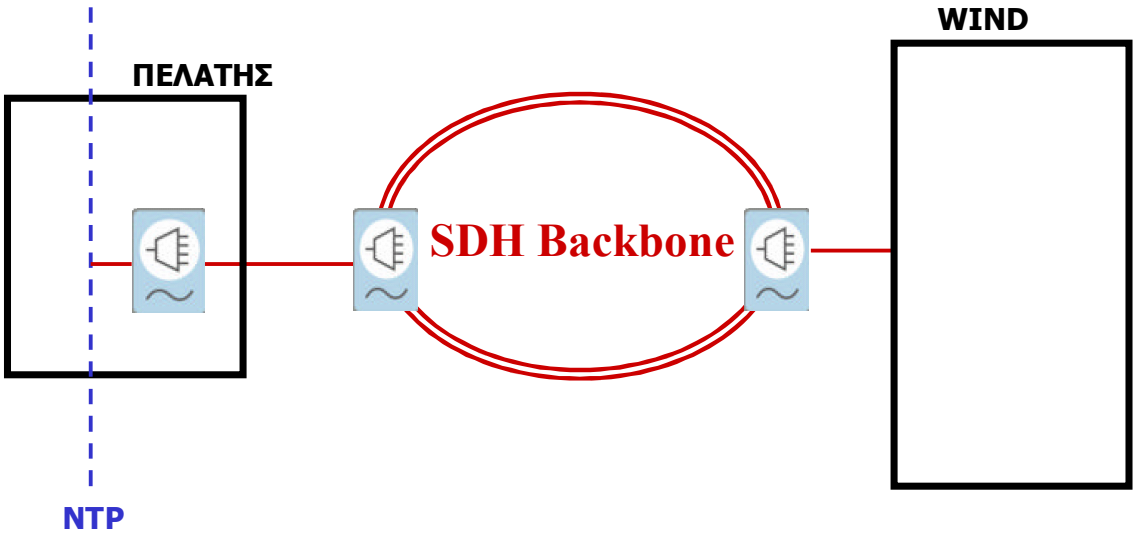
Υπηρεσίες ATM:

UBR Unspecified Bit Rate
CBR Constant Bit Rate

4 ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

4.1 Network Termination Point

Ως Network Termination Point ορίζεται ως το σημείο που ο χρήστης μπορεί να τοποθετήσει δικό του εξοπλισμό για να λάβει λάβει υπηρεσία διασύνδεσης πολλές φορές σε συνδυασμό με υπηρεσία φωνής ή /και δεδομένων.



4.2 Διεπαφές

ΟΡΙΣΜΟΣ	**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**
E1	ITU-T G.702, G.703, 75 Ohm Unbalanced / 120 Ohm Balanced
E3	ITU-T G.702, G.703 / 75 Ohm Unbalanced
Ethernet 10/100 BaseT	IEEE 802.3, RFC 2648 for bridged protocols
Electrical STM-1	ITU-T G.702, G.703 / 75 Ohm Unbalanced
Optical STM-1	S1.1 SDH
Optical STM-4	S4.1 SDH
Optical STM-16	S16.1 SDH

4.3 Χαρακτηριστικά των διεπαφών

Τα χαρακτηριστικά των διεπαφών του δικτύου περιγράφονται σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα:

Recommendation	**Title**
ITU-T Rec. G.703	Physical/Electrical characteristics of hierarchical digital Interfaces
ITU-T Rec. G.707	Network node interface for SDH
ITU-T Rec. G.813	Timing characteristics of SDH equipment slave clocks
ITU-T Rec. G.821 , G.826	Transmission quality
ITU-T Rec. G.957, G.958	Optical interfaces for equipments and systems relating to synchronous digital hierarchy
ITU-T Rec. G.958	Digital networks, digital sections and digital line systems

5. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΦΩΝΗΣ

Οι υπηρεσίες φωνής παρέχονται ως εξής:

5.1 Indirect

Το δίκτυο της Wind Hellas διασυνδέεται με το δίκτυο του ΟΤΕ με σκοπό τη παροχή υπηρεσίας φωνής στον χρήστη με 4ψήφιο κωδικό επιλογής φορέα.
Σε αυτή τη περίπτωση η διεπαφή του δικτύου υπηρεσίας είναι του δικτύου του ΟΤΕ. Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά της διεπαφής, ισχύουν τα όσα έχουν δημοσιευτεί περί διεπαφών από τον ΟΤΕ (βλ. Παραπομπές [1] – [3]).

5.2 Direct

Οι συνδρομητές φωνής συνδέονται απευθείας στο δίκτυο φωνής της Wind Hellas είτε χρησιμοποιώντας κάποια μισθωμένη γραμμή από τον ΟΤΕ είτε χρησιμοποιώντας το δίκτυο πρόσβασης της Wind Hellas.

5.2.1 Direct και μισθωμένο κύκλωμα.

Σε αυτή τη περίπτωση οι διεπαφές του μισθωμένου κυκλώματος είναι του δικτύου του ΟΤΕ και όσον αφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, ισχύουν τα όσα έχουν δημοσιευτεί από τον ΟΤΕ (βλ. [4]).

5.2.3 Direct και δίκτυο πρόσβασης της Wind Hellas.

Υλοποιείται με διασύνδεση πάνω από το δίκτυο Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης ή το δίκτυο SDH χρησιμοποιώντας διεπαφές E1 G.703, G.704, G.706. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των διεπαφών περιγράφηκαν στο Κεφάλαιο 3.

5.3 Συμπληρωματικές Υπηρεσίες & Πρότυπα

Στα πλαίσια της προσφοράς υπηρεσίας φωνής παρέχονται κάποιες συμπληρωματικές υπηρεσίες που μεταφέρονται μέσω των διεπαφών. Οι υπηρεσίες βασίζονται στα πρότυπα της ITU και απαριθμούνται στον παρακάτω πίνακα.

PSTN
OUTGOING CALL BARRING
TOTAL METER READING
LINEHUNT WITH WITHDRAWL
DO NOT DISTURB
ABSENT SUBSCRIBER
INTERCEPTION
ABBREVIATED DIALLING
LAST NUMBER REPETITION

FIXED DESTINATION CALL
MALICIOUS CALL IDENTIFICATION
CALL WAITING
ALARM CALL
GENERAL DEACTIVATION
CHANGED NUMBER ANNOUNCEMENT
REMOTE CONTROL OF SUPPLEMENTARY SERVICES
GENERAL AVAILABILITY
CHANGE OF KEYWORD
SUBSCRIBER CALL QUEUE
Service Suspension
Call Forwarding Services
CALL FORWARDING FIXED LIST
AUTOMATIC MEET ME
THREE PARTY SERVICES
CALL COMPLETION SERVICES
ISDN
BASIC ISDN-E FUNCTIONALITY
COLP/COLR
CLIP/CLIR
DIRECT DIALLING IN (DDI)
LINE HUNTING (LH)
MALICIOUS CALL IDENTIFICATION (MCID)
MULTIPLE SUBSCRIBER NUMBER (MSN)
SUB-ADDRESSING (SUB)
TERMINAL PORTABILITY (TP)
TRUNK HUNTING (TH)
USER-TO-USER SIGNALLING (UUS)
INCOMING CALL BARRING AND REDIRECTION (ICBR)
INTERCEPTION (INTS)
CHANGED NUMBER ANNOUNCEMENT (CNUA)
SUBSCRIBER CONTROLLED KEYWORD (SKEY)
ADVICE OF CHARGE
ADVICE OF CHARGE SERVICES
SECURITY
CLOSED USER GROUP (CUG)
ECHO CANCELLATION IN POOL
Echo Canceller in Pool

6 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι υπηρεσίες δεδομένων παρέχονται ως εξής:

6.1 Υπηρεσία Ιντερνετ Dial-up.

Σε αυτή τη περίπτωση η διεπαφή του δικτύου υπηρεσίας παραμένει στον και για τα χαρακτηριστικά του ισχύουν τα όσα έχουν δημοσιευτεί (βλ. [5], Παραπομπές) από τον ΟΤΕ.

6.2 Υπηρεσία Direct για απευθείας πρόσβαση στο Ιντερνέτ μέσω της Wind Hellas

Οι συνδρομητές φωνής συνδέονται απ'ευθείας στο δίκτυο IP της Wind Hellas είτε χρησιμοποιώντας κάποια μισθωμένη γραμμή από τον ΟΤΕ είτε χρησιμοποιώντας το δίκτυο πρόσβασης της Τελλάς. Οι ρυθμοί που υποστηρίζονται είναι n x 64kbps, n=2…31, ή E1 2048 kbps.

6.2.1 Direct και δίκτυο πρόσβασης της Wind Hellas.

Οι υπηρεσίες παρέχονται χρησιμοποιώντας τις διεπαφές που αναφέρθηκαν (στα Κεφάλαια 3, 4) για διασύνδεση πάνω από το δίκτυο Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης ή το δίκτυο SDH χρησιμοποιώντας διεπαφές E1 G.703, G.704, G.706, Ethernet 802.3, E3 και STM-1.

6.2.2 Direct και μισθωμένο κύκλωμα nx64 kbps.

Για τα τεχνικά χαρακτηριστικά ισχύουν όσα έχουν δημοσιευτεί από τον ΟΤΕ. Στο Κεφάλαιο Παραπομπές αναφέρονται οι σχετικοί Τίτλοι (βλέπε [6] έως [8]).

6.3 Πρότυπα/ Πρωτόκολλα

Υποστηρίζονται τα παρακάτω πρωτόκολλα για την υλοποίηση της υπηρεσίας δεδομένων

- Internet Engineering Task Force (IETF) Request For Comments (RFC) 1661, "The Point-to-Point Protocol (PPP)"
- International Organization For Standardization (ISO) 3309 ."Data Communication - High-level Data Link Control Procedures - Frame Structure"
- "International Organization For Standardization (ISO) 4335 "Data Communication - High-level Data Link Control Procedures - Elements of Procedures"
- Internet Engineering Task Force (IETF) Request For Comments (RFC) 1662 PPP in HDLC-like framing.
- Internet Engineering Task Force (IETF) Request For Comments (RFC) 2615, 'the use of PPP over Synchronous Optical Network (SONET) and Synchronous Digital Hierarchy (SDH) circuits".
- Internet Engineering Task Force (IETF) Request For Comments (RFC2684) "Ethernet Frames Encapsulation for Bridged Protocols".

ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

(1) **Ο.Τ.Ε. Α.Ε. ,Υποδ/νση Τυποποίησης και Τεχνικών Κανονισμών, ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ, Λεωφ. Κηφισίας 99, Αθήνα 151 24**

[1] «Δημοσίευση Διεπαφής Σταθερού Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου ΟΤΕ, Τεχνικά Χαρακτηριστικά Απλής Αναλογικής Γραμμής»

[2] «Δημοσίευση Διεπαφής Σταθερού Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου ΟΤΕ, Φυσικά Χαρακτηριστικά Απλής Αναλογικής Γραμμής»

[3] «Δημοσίευση Διεπαφής Σταθερού Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου ΟΤΕ, Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ηχοσημάτων Απλής Αναλογικής Γραμμής»

[4] «Δημοσίευση Δικτυακής Πελατειακής Διεπαφής Ψηφιακής Αδόμητης Μισθωμένης Γραμμής 2048 kbps».

[5] «Δημοσίευση Διεπαφής Εφαρμογών Δεδομένων για Πρόσβαση στο Δημόσιο Δίκτυο IP»

[6] «Δημοσίευση Δικτυακής Πελατειακής Διεπαφής Ψηφιακής Αδόμητης Μισθωμένης Γραμμής 2048 kbps».

[7] «Δημοσίευση Δικτυακής Πελατειακής Διεπαφής Ψηφιακής Δομημένης Μισθωμένης Γραμμής 2048 kbps».

[8] «Δημοσίευση Δικτυακής Πελατειακής Διεπαφής Ψηφιακής Απεριόριστης Μισθωμένης Γραμμής 64 kbps με ακεραιότητα διφυοοκτάδων D64U».