

Tīkla pieslēguma interfeisu parametri

1. Ievads

SIA *Lattelecom* publiskā elektronisko sakaru tīkla pieslēguma punktu parametru specifikācijas ir izstrādātas un publicētas, ievērojot LR Elektronisko sakaru likuma 19. panta 1.daļas 6.punktu. Tās pamatojas uz Eiropas Padomes un Parlamenta direktīvas 1999/5/EC prasībām par radio iekārtām un elektronisko sakaru gala iekārtām un to savstarpējo atbilstības atzīšanu, kā arī uz sekojošiem Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumiem:

Nr. 561 „Radioiekārtu un elektronisko sakaru tīkla galiekārtu atbilstības novērtēšanas, izplatīšanas un lietošanas kārtība”,

Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”,

Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību”.

Gadījumos, ja ir specifikāciju varianti jeb atšķirības, tad specifikācijām ir sekojoša prioritāte: LVS, ETSI dokumenti, ITU Rekomendācijas.

2. Mērķis

Lattelecom publiskā elektronisko sakaru tīkla pieslēguma punktu parametru specifikācijas ir paredzētas lietotāju informācijai, galiekārtu ražotāju un izplatītāju organizācijām galiekārtu atbilstības deklarācijas izstrādei, testēšanas organizācijām testēšanas procesa nodrošināšanai galiekārtām, kas paredzētas pieslēgšanai *Lattelecom* publiskajam elektronisko sakaru tīklam un galiekārtu atbilstības novērtēšanas (sertificēšanas) institūcijām Latvijas Republikā.

3. Saistītie dokumenti

LR likums „Elektronisko sakaru likums” (spēkā ar 01.12.2004.).

LR Ministru Kabineta noteikumi Nr.187 (spēkā ar 03.06.2000) “Iekārtu elektrodrošības noteikumi.”

LR Ministru Kabineta noteikumi Nr. 561 „Radioiekārtu un elektronisko sakaru tīkla galiekārtu atbilstības novērtēšanas, izplatīšanas un lietošanas kārtība”,

LR Ministru Kabineta noteikumi Nr.483 (spēkā ar 20.07.2007.) „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību”.

LVS 158 (2006.g. 13.jūnijs) “Publiskā fiksētā telefonu tīkla pieslēguma punktu tehniskie noteikumi. Analogās abonentlīnijas. Mehāniskās saskarnes un pievienošanas metode.”

LVS 159 (2006.g. 13. jūnijs) “Publiskā fiksētā telefonu tīkla pieslēguma punktu tehniskie noteikumi. Analogās abonentlīnijas. Elektriskās saskarnes un pamatsignāli.”

LVS 265 (2006.g. 30. maijs) “Īpašās prasības galiekārtām, kas tiek pieslēgtas pie publiskā fiksētā komutētā telefonu tīkla analogo abonentlīniju saskarnes.”

LVS 266 (2006.g. 30.maijs) “Prasības elektronisko sakaru galiekārtām, kas pieslēgtas pie publiskā fiksētā elektronisko sakaru tīkla ar 2Mbit/s (D2048U) saskarni un signalizāciju R2”.

LVS EN 41003:2002 „Īpašās drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības.”

LVS ETS 300 011:2001 +A1 +A2 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Tīkla lietotāju primārais interfeiss - 1.slāņa specifikācija un pārbaudes principi".

LVS ETS 300 012:2001 +A1 +A2 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Tīkla lietotāju pamata interfeiss - 1.slāņa specifikācija un pārbaudes principi".

LVS EN 300 089:2004 V 3.1.1 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Izsaucēja līnijas identifikācijas uzrādes (CLIP) papildpakalpojums - Pakalpojuma apraksts".

LVS EN 300 090:2004 V 1.2.1 „Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Izsaucēja līnijas identifikācijas ierobežojuma (CLIR) papildpakalpojumi - Pakalpojuma apraksts”.

LVS ETS 300 091:2004 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Izsaucēja līnijas identifikācijas uzrādes (CLIP) un izsaucēja līnijas identifikācijas ierobežojuma (CLIR) papildpakalpojumi - Funkcionālās iespējas un informācijas plūsmas".

LVS EN 300 092-1:2004 V 2.1.1 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Izsaucēja līnijas identifikācijas uzrādes (CLIP) papildpakalpojums - Abonentu ciparu signalizācijas sistēmas Nr.1 (DSS1) protokols - 1.daļa: Protokola prasības".

LVS EN 300 093-1:2004 V 1.2.4 „Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Izsaucēja līnijas identifikācijas ierobežojuma (CLIR) papildpakalpojumi - Abonentu ciparu signalizācijas sistēmas Nr.1 (DSS1) protokols - 1.daļa: Protokola prasības”.

LVS ETS 300 108:2001 „Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls (ISDN) - Kanālu komutācijas režīma 64 kbit/s neierobežota 8 kHz strukturēta atbalsta pakalpojuma kategorija - Pakalpojuma apraksts”.

LVS ETS 300 111:2001 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls - Telefonijas 3,1 kHz tālpakalpojumi - Pakalpojumu apraksts".

LVS EN 300 247 "Piekluve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu nestrukturēta nomāta līnija (2048U); Savienojuma parametri".

LVS EN 300 288 V1.2.1. „Piekluve un galiekārtas (AT); 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātā līnija ar okteta integritāti (D64U); Tīkla interfeisa apraksts”.

LVS EN 300 289 V1.2.1 „Piekluve un galiekārtas (AT); 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātā līnija ar okteta integritāti (D64U); Savienojuma parametri”.

LVS ETS 300 350:2001 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls - Pamata savienojumu vadības procedūras komutētu kanālu atbalsta pakalpojumiem - Funkcionālās iespējas un informācijas plūsma".

LVS ETS 300 403-2:2001 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls - Abonentu ciparu signalizācijas sistēma Nr.1 (DSS1) protokols - Signalizācijas tīkla slānis kanālu komutācijas režīma pamata savienojuma iekārtošanas vadībai - 2.daļa: Noteikumi un aprakstošās valodas (SDL) diagrammas".

LVS EN 300 403-3:2001 V 1.2.2 "Integrēto pakalpojumu ciparu tīkls - Abonentu ciparu signalizācijas sistēma Nr.1 (DSS1) protokols - Signalizācijas tīkla slānis kanālu komutācijas režīma pamata savienojuma iekārtošanas vadībai - 3.daļa: Protokola īstenošana un atbilstības paziņojums (PICS) pieprasītie noteikumi".

LVS EN 300 418 "Piekļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu nestrukturētās un strukturētās nomātās līnijas (2048U un 2048S); Tīkla interfeisa apraksts".

LVS EN 300 419 V1.2.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu strukturēta nomātā līnija (D2048S); Savienojuma parametri".

LVS EN 301 437 "Terminal Equipment (TE); Attachment requirements for pan-European approval for connection to the analogue Public Switched Telephone Networks (PSTNs) of TE supporting the voice telephony service in which network addressing, if provided, is by means of Dual Tone Multi Frequency (DTMF) Signalling".

LVS EN 300 448 V1.2.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts".

LVS EN 300 451 V1.2.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts".

LVS EN 300 659-1:2002 V 1.3.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT) - Analogā piekļuve pie publiskā komutētā telefona tīkla (PSTN) - Vietējās abonētu līnijas protokols displeja (un ar to saistītiem) pakalpojumiem - 1.daļa: Datu pārraide uz galiekārtu režīmā „nolikta klausule”".

LVS EN 300 686 V1.2.1 „Piekļuve un galiekārtas (AT); 34 Mbit/s un 140 Mbit/s ciparu nomātās līnijas (D34U, D34S, D140U, D140S); Tīkla interfeisa apraksts".

LVS EN 300 687 V1.2.1 „Piekļuve un galiekārtas (AT); 34 Mbit/s ciparu nomātās līnijas (D34U, D34S); Savienojuma parametri".

LVS EN 300 766 V1.2.1. „Piekļuve un galiekārtas (AT); Daudzkāršotas 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātas līnijas ar okteta integritāti, kas izdalītas strukturētā 2048 kbit/s interfeisā vienā vai abos galos (D64M); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts".

LVS EN 301 164:2004 V 1.1.1 "Pārraide un multipleksēšana (TM) - Sinhronā ciparu hierarhija (SDH) - SDH nomātās līnijas - Savienojuma parametri".

LVS EN 301 165:2004 V 1.1.3 "Pārraide un multipleksēšana (TM) - Sinhronā ciparu hierarhija (SDH) - SDH nomātās līnijas - Tīkla un galiekārtas saskarnes apraksts".

LVS EN 60874-1:2002 "Optisko šķiedru un kabeļu savienotāji - 1.daļa: Vispārējā specifikācija".

LVS EN 60874-19:2002 "Optisko šķiedru un kabeļu savienotāji - 19.daļa: Sekcijspecifikācija optiskās šķiedras savienotājam - Tips SC-D(uplex)".

ETSI ETS 300 062 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Direct Dialling In (DDI) supplementary service; Service Description".

ETSI ETS 300 063 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Direct Dialling In (DDI) supplementary service; Functional capabilities and information flows".

ETSI EN 300 064 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Direct Dialling In (DDI) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 050 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Multiple Subscriber Number (MSN) supplementary service; Service Description”.

ETSI EN 300 051 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Multiple Subscriber Number (MSN) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 052-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Multiple Subscriber Number (MSN) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 053 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Terminal Portability (TP) supplementary service; Service Description”.

ETSI ETS 300 054 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Terminal Portability (TP) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 055-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Terminal Portability (TP) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 056 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Waiting (CW) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 057 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Waiting (CW) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 058-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Waiting (CW) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI EN 300 094 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Presentation (COLP) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 095 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Restriction (COLR) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 096 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Presentation (COLP) and Connected Line Identification Restriction (COLR) supplementary services; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 097-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Presentation (COLP) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI EN 300 098-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Connected Line Identification Restriction (COLR) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 102-1 "Integrated Services Digital Network (ISDN); User-network interface layer 3; Specifications for basic call control".

ETSI ETS 300 102-2 „Integrated Services Digital Network (ISDN); User-network interface layer 3; Specifications for basic call control; Specification Description Language (SDL) diagrams”.

ETSI ETS 300 120 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Service requirements for telefax group 4”.

ETSI ETS 300 125 „Integrated Services Digital Network (ISDN); User-network interface data link layer specification; Application of CCITT Recommendations Q.920/I.440 and Q.921/I.441”.

ETSI ETS 300 128 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Malicious Call Identification (MCID) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 129 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Malicious Call Identification (MCID) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 130-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Malicious Call Identification (MCID) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 136 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Closed User Group (CUG) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 137 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Closed User Group (CUG) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 138-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Closed User Group (CUG) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 147 „Transmission and Multiplexing (TM); Synchronous Digital Hierarchy (SDH); Multiplexing structure”.

ETSI ETS 300 183 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Conference call, add-on (CONF) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 184 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Conference call, add-on (CONF) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 185-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Conference call, add-on (CONF) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 186 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Three-Party (3PTY) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 187 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Three-Party (3PTY) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 188-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Three-Party (3PTY) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI EN 300 199 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Busy (CFB) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 200 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Unconditional (CFU) supplementary service; Service description”.

ETSI EN 300 201 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding No Reply (CFNR) supplementary service; Service description”.

ETSI ETS 300 203 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Busy (CFB) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI ETS 300 204 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding Unconditional (CFU) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI ETS 300 205 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Call Forwarding No Reply (CFNR) supplementary service; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 207-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Diversion supplementary services; Digital Subscriber Signalling System No. One (DSS1); Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 232 „Transmission and Multiplexing (TM); Optical interfaces for equipments and systems relating to the Synchronous Digital Hierarchy (SDH)”.

ETSI ETS 300 264 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Videotelephony teleservice; Service description”.

ETSI ETS 300 266 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Videotelephony teleservice; Functional capabilities and information flows”.

ETSI EN 300 267-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Telephony 7 kHz, videotelephony, audiographic conference and videoconference teleservices; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI EN 300 267-2 „Integrated Services Digital Network (ISDN); Telephony 7 kHz, videotelephony, audiographic conference and videoconference teleservices; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 2: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma specification”.

ETSI ETS 300 284 „Integrated Services Digital Network (ISDN); User-to-User Signalling (UUS) supplementary service; Service description”.

ETSI EN 300 286-1 „Integrated Services Digital Network (ISDN); User-to-User Signalling (UUS) supplementary service; Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Part 1: Protocol specification”.

ETSI ETS 300 300 „Broadband Integrated Services Digital Network (B-ISDN); Synchronous Digital Hierarchy (SDH) based user network access; Physical layer User Network Interfaces (UNI) for 155 520 kbit/s and 622 080 kbit/s Asynchronous Transfer Mode (ATM) B-ISDN applications”.

ETSI EN 300 403-1 Integrated Services Digital Network (ISDN); Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS1) protocol; Signalling network layer for circuit-mode basic call control; Part 1: Protocol specification”.

ETSI EN 300 417-3-1 „Transmission and Multiplexing (TM); Generic requirements of transport functionality of equipment; Part 3-1: Synchronous Transport Module-N (STM-N) regenerator and multiplex section layer functions”.

ETSI EN 300 417-3-2 „Transmission and Multiplexing (TM); Generic requirements of transport functionality of equipment; Part 3-2: Synchronous Transport Module-N (STM-N) regenerator and multiplex section layer functions; Implementation Conformance Statement (ICS) proforma specification”.

ETSI TS 101 102 V1.2.1 (2001-09) “Transmission and Multiplexing (TM); Broadband Access Digital Section and NT functional requirements”.

ETSI TS 101 388 V1.3.1 (2002-05) “Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) – European specific Requirements “.

ETSI TS 101 524 V1.4.1 „, Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL)”.

ETSI TS 101 524-1 V1.1.1 „, Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL); Part 1: Functional requirements”.

ETSI TS 101 524-2 V1.1.1 „, Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL); Part 2: Transceiver requirements”.

ETSI TS 101 952-1-1 V.1.2.1 (2004-12) “Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 1: Generic Specification of the low pass part of ADSL/POTS splitters”.

ETSI TS 101 952-1-2 V1.1.1 (2002-05) “Access network xDSL transmission filters Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 2: Specification of the high pass part of DSL over POTS splitters including dedicated annexes for specific xDSL variants”.

ETSI TS 101 952-1-3 V1.1.1 (2002-05) “Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 3: Specification of ADSL/ISDN splitters”.

ETSI ETR 080 "Transmission and Multiplexing (TM); Integrated Services Digital Network (ISDN) basic rate access; Digital transmission system on metallic local lines".

IEC169-8 "Radio frequency connectors – Part 8: R. F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6.5 mm (0.256) with bayonet lock – Characteristic impedance 50 ohms (Type BNC)".

IEC 60874-14 "Connectors for optical fibers and cables – Part 14: Sectional specification for fibre optic connectors – Type SC."

ISO/IEC 2593 „Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – 34-pole DTE/DCE interfaceconnector mateability dimensions and contact numberassignments“.

ISO/IEC 4903 "Information technology – Data communication – 15 pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments."

ISO/IEC 8802-3 "Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications".

IEEE 802.11 „Standard for LAN/MAN - Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC)and Physical Layer (PHY) Specifications“.

ISO/IEC 8877 "Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T".

CENELEC EN 28877 „Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - Interface Connector and Contact Assignments for ISDN Basic Access Interface Located at Reference Points S and T (ISO/IEC 8877 : 1992)".

ISO/IEC 10173 "Information technology- Telecommunications and information exchange between systems – Interface connector and contact assignments for ISDN primary rate access connector located at reference points S and T".

LVS EN 60603-7:2002 „ Saspraudņi frekvencēm zem 3 MHz lietošanai iespējamajās shēmplatēs - 7.daļa: Detalizēta specifikācija 8 polu saspraudņiem ar novērtētu kvalitāti, iekaitot cieši nostiprinātos un brīvos saspraudņus ar kopīgām salāgošanas iezīmēm”.

EN 60603-7 "Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards. Part 7: Detail specification for connectors, 8-way, including fixed and free connectors with common mating features.

ISO 2110:1989/Amd1:1991; „25- Pole DTE/DCE Interface Connector and Contact Number Assignments“.

ITU-T Rekomendācija 100.1 (11-2001) „The use of the decibel and of relative levels in speechband telecommunications”.

ITU-T Rekomendācija G.652 (06-2005) „Characteristics of a single-mode optical fibre and cable”.

ITU-T Rekomendācija G.703 “Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces”.

ITU-T Rekomendācija G.711 (11-1988) „Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies”.

ITU-T G.729 „Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)”.

ITU-T G.723.1 „Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s”.

ITU-T Rekomendācija G.804 (06-2004) „ATM cell mapping into Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH)”.

ITU-T Rekomendācija G.811 (09-1997) „Timing characteristics of primary reference clocks”.

ITU-T Rekomendācija G.823 (03-2000) „The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy”.

ITU-T Rekomendācija G.825 (03-2000) „The control of jitter and wander within digital networks which are based on the synchronous digital hierarchy (SDH)”.

ITU-T Rekomendācija G.957 (03-2006) “Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy”.

ITU-T Rekomendācija G. 961 (03-1993) „Digital transmission system on metallic local lines for ISDN basic rate access”.

ITU-T Rekomendācija G.992.1 (07-1999) “Asymmetric digital subscriber line (ADSL) transceivers”.

ITU-T Rekomendācija G.991.2 (12-2003) „Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers.”

ITU-T Rekomendācija I.122 (03-1993) „Framework for frame mode bearer services”.

ITU-T Rekomendācija I.130 (11-1988) „Method for the characterization of telecommunication services supported by an ISDN and network capabilities of an ISDN”.

ITU-T Rekomendācija I.233-1 10-1991 „Frame mode bearer services”.

ITU-T Rekomendācija I.241.1 (11-1988) „Teleservices supported by an ISDN : Telephony”.

ITU-T Rekomendācija I.241.3 (11-1988) „Teleservices supported by an ISDN : Telefax 4”.

ITU-T Rekomendācija I.251.1 (08-1992) „Number identification supplementary services : Direct-dialling-In”.

ITU-T Rekomendācija I.251.2 (08-1992) „Number identification supplementary services : Multiple Subscriber Number”.

ITU-T Rekomendācija I.251.3 (08-1992) „Number identification supplementary services : Calling Line Identification Presentation”.

ITU-T Rekomendācija I.251.4 (08-1992) „Number identification supplementary services : Calling Line Identification Restriction”.

ITU-T Rekomendācija I.251.5 (02-1995) „Number identification supplementary services : Connected Line Identification Presentation (COLP)”.

ITU-T Rekomendācija I.251.6 (02-1995) „Number identification supplementary services : Connected Line Identification Restriction (COLR)”.

ITU-T Rekomendācija I.251.7 (08-1992) „Number identification supplementary services : Malicious call Identification”.

ITU-T Rekomendācija I.252.2 (08-1992) „Call offering supplementary services : Call Forwarding Busy”.

ITU-T Rekomendācija I.252.3 (08-1992) „Call offering supplementary services : Call Forwarding No Reply”.

ITU-T Rekomendācija I.252.4 (08-1992) „Call offering supplementary services : Call Forwarding Unconditional”.

ITU-T Rekomendācija I.253.1 (11-1988) „Call completion supplementary services : Call waiting (CW) supplementary service”.

ITU-T Rekomendācija I.254.1 (11-1988) „Multiparty supplementary services : Conference calling (CONF)”.

ITU-T Rekomendācija I.254.2 (08-1992) „Multiparty supplementary services : Three-Party Supplementary Service”.

ITU-T Rekomendācija I.257.1 (10-1995) „Additional information transfer supplementary services : User-to-User Signalling (UUS)”.

ITU-T Rekomendācija I.370 (10-1991) „Congestion management for the ISDN frame relaying bearer service”.

ITU-T Rekomendācija I.430 (11-1995) „Basic user-network interface - Layer 1 specification”.

ITU-T Rekomendācija I.431 (03-1993, 1996) „Primary rate user-network interface - Layer 1 specification”.

ITU-T Rekomendācija I.432.1 (02-1999) „B-ISDN user-network interface - Physical layer specification : General characteristics”.

ITU-T Rekomendācija I.732 (10-2000) „Functional characteristics of ATM equipment”.

ITU-T Rekomendācija K.50 (02-2002) "Safe limits of operating voltages and currents for telecommunication systems powered over the network."

ITU-T Rekomendācija K.51 (02-2002) "Safety criteria for telecommunication equipment."

ITU-T Rekomendācija Q.23 (11-1988) „Technical features of push-button telephone sets”.

ITU-T Rekomendācija Q.71 (03-1993) „ISDN circuit mode switched bearer services”.

ITU-T Rekomendācija Q. 82.2 (03-1993) „Stage 2 description for call offering supplementary services : Call forwarding”.

ITU-T Rekomendācija Q.82.3 (03-1993) „Stage 2 description for call offering supplementary services : Call deflection”.

ITU-T Rekomendācija Q. 83.1 (09-1991) Stage 2 description for call completion supplementary services : Call waiting (CW).

ITU-T Rekomendācija Q. 85.1 (02-1992) „Stage 2 description for community of interest supplementary services : Closed user group”.

ITU-T Rekomendācija Q 552 (11-2001) „Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges”.

ITU-T Rekomendācija Q.920 (03-1993) „ISDN user-network interface data link layer - General aspects”.

ITU-T Rekomendācija Q.922 (02-1992) „ISDN data link layer specification for frame mode bearer services”.

ITU-T Rekomendācija Q.931 (05-1998) „ISDN user-network interface layer 3 specification for basic call control”.

ITU-T Rekomendācija Q.933 (02-2003) „ISDN Digital Subscriber Signalling System No. 1 (DSS1) – Signalling specifications for frame mode switched and permanent virtual connection control and status monitoring”.

ITU-T Rekomendācija Q.939 (03-1993) „Typical DSS 1 service indicator codings for ISDN telecommunications services”.

ITU-T Rekomendācija Q. 953.1 (02-1992) „Stage 3 description for call completion supplementary services using DSS 1 : Call waiting”.

ITU-T Rekomendācija Q. 953.2 (03-1993) „Stage 3 description for call completion supplementary services using DSS 1 : Call hold”.

ITU-T Rekomendācija Q. 954.1 (03-1993) „Stage 3 description for multiparty supplementary services using DSS 1 : Conference calling”.

ITU-T Rekomendācija Q. 954.2 (10-1995) „Stage 3 description for multiparty supplementary services using DSS 1 : Three-party (3PTY)”.

ITU-T Rekomendācija Q. 955.1 (02-1992) „Stage 3 description for community of interest supplementary services using DSS 1 : Closed user group”.

ITU-T Rekomendācija T.38 ”Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks”.

ITU-T Rekomendācija V.10 (03-1993) „Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates nominally up to 100 kbit/s”.

ITU-T Rekomendācija V.11 (10-1996) „Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s”.

ITU-T Rekomendācija V.24 (02-2000) „List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)”.

ITU-T Rekomendācija V.28 (03-1993) „Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits”.

ITU-T Rekomendācija V.110 (02-2000) „Support by an ISDN of data terminal equipments with V-Series type interfaces”.

ITU-T Rekomendācija V.120 „Support by an ISDN of data terminal equipment with V-Series type interfaces with provision for statistical multiplexing”.

ITU-T Rekomendācija X.21 (09-1992) „Interface between Data Terminal Equipment and Data Circuit-terminating Equipment for synchronous operation on public data networks”.

ITU-T Rekomendāciju X.24 (11-1988) „List of definitions for interchange circuits between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) on public data networks”.

ITU-T Rekomendācija X.25 (10-1996) “ Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit” un Rekomendācijai X.25 Corrigendum 1 “ Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit”.

„Universal Serial Bus Specification. Revision 1.1.” (USB Implementers Forum).

IETF RFC 768 User Datagram Protocol.

IETF RFC 791 Internet Protocol.

IETF RFC 793 TCP (Transfer Control Protocol).

IETF RFC 2833 - RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals.

IETF RFC 3261 SIP (Session Initiation Protocol).

IETF RFC 3263 Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP Servers.

IETF RFC 3264 An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP).

IETF RFC 3398 Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) to Session Initiation Protocol (SIP) Mapping.

IETF RFC 3550 RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications.

IETF RFC 5389 Session Traversal Utilities for NAT (STUN).

Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris)

4. Izmantotie saīsinājumi

LVS – Latvijas Valsts standarts

ETSI – European Telecommunications Standards Institute

ETS – European Telecommunication Standard

ETR – ETSI Technical Report

ITU – International Telecommunication Union

ISO – International Organization for Standardization

IEC – International Electrotechnical Commission

AALP – analogās abonentu līnijas pievienošanas punkts

ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line

A2O – Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija

A2S - Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija

A4O - Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogā nomātā līnija

A4S - Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogā nomātā līnija

ATM – Asynchronous Transfer Mode

ATU-R – ADSL Transceiver Unit, Remote end

ATU-C - ADSL Transceiver Unit, Central office end

BACP – Bandwidth Allocation Control Protocol.

BAP - Bandwidth Allocation Protocol;

BOD - Bandwidth-on-Demand;

CFB – Call Forwarding Busy CH – Call Hold

CFNR – Call Forwarding, No Reply

CFU – Call Forwarding Unconditional

CLIP – Calling Line Identification Presentation

CLIR - Calling Line Identification Restriction

COLP – Connected Line Identification

COLR – Connected Line Identification Restriction

CSMA/CD – Carrier sense multiple access with collision detection

CUG – Closed User Group

CW - Call Waiting

DDI – Direct Dialling In

DTMF –Dual tone multi-frequency

D2048U – 2048 kbit/s ciparu nestrukturētā nomātā līnija

D2048S – 2048 kbit/s ciparu strukturētā nomātā līnija

D64U - 64 kbit/s ciparu nomātā līnija bez ierobežojuma ar okteta integritāti

D34U, D34S – 34 Mbit/s ciparu nomātā līnija

DBA - Dynamic Bandwidth Allocation;

DCE – Data circuit-terminating equipment

DSLAM – Digital Subscriber Line Access Multiplexer

DTE – Data terminal equipment
 FR – Frame Relay
 FSK – Frequency- Shift Keying
 HDB3 – High density bipolar 3 code
 ISDN – Integrated Services Digital Network
 ISDN BRA - Integrated Services Digital Network Basic Rate access
 ISDN PRA - Integrated Services Digital Network Primary Rate access
 MCID – Malicious Call Identification
 MP - Multilink PPP;
 MSN – Multiple Subscriber Number
 NT – Network Terminal
 OAM – Operations Administration and Maintenance
 OCB – Outgoing Calls Barring
 OSI - Open System Interconnect
 PDPT – Publiskais datu pārraides tīkls
 POTS – Plain Old Telephone Service
 PPP - Point-to-point Protocol
 PVC- Permanent Virtual Circuit
 SHDSL – Single-pair High-speed Digital Subscriber Line
 SDH – Synchronous Digital Hierarchy
 SOCB – Selective Outgoing Call Barring
 STM – Synchronous Transport Module
 TA – Terminal adapter
 3PTY –Three Party
 UNI – User-to-Network Interface
 USB – Universal Serial Bus
 UUS – User – to – User Signalling

5. Pieslēguma punktu specifikāciju izmaiņas

Lattelecom ir tiesības bez saskaņošanas ar lietotājiem noteikt izmaiņas publiskā elektronisko tīkla pieslēguma punktu parametru specifikācijās, publicējot informāciju par spēkā esošām specifikācijām.

6. Analogās abonentu līnijas saskarnes (interfeisa) parametri

Analogās abonentu līnijas savieno komutācijas iekārtas krosu ar abonenta rozeti klienta telpās. Parasti analogo abonentu līnijas veido divu vītu vadu pāri, kas apvienoti dažāda tilpuma kabeļos. *Lattelecom* tīklā analogo abonentu līniju veidošanai lieto arī abonentu pārraides sistēmas (Pair Gain system) un radio risinājumus (WLL).

6.1. Pievienošanas metode (connection method)

Analogās abonentu līnijas pievienošanas punkts (AALPP) ir miniatūra 6 kontaktvietu ligzda, pie kuras pievienota 2-vadu abonenta līnija. Ligzdas tips – RJ 11/12 saskaņā ar LVS 158.

Vadu izvietojums ligzdā dots 6.1. tabulā.

6.1. tabula

Kontakta numurs	Vadu pievienojums
1	
2	
3	„a”- vads

4	„b”- vads
5	
6	

Detalizēts pievienošanas metodes (fiziskā interfeisa) apraksts dots Latvijas Valsts standartā LVS 158 “Publiskā fiksētā telefonu tīkla pieslēguma punktu tehniskie noteikumi. Analogās abonentlīnijas. Mehāniskās saskarnes un pievienošanas metode.”

6.2. Elektronisko sakaru tīkla slodzes faktors (Network loading factor)

Lattelecom elektronisko sakaru tīkla slodzes faktors pieslēguma punktam ir 200 LU (loading units). Tas nodrošina ne vairāk kā 2 paralēlu gala iekārtu normālu darbību.

6.3. Polaritāte (Polarity)

6.3.1. Barošanas līdzsprieguma polaritāte *Lattelecom* elektronisko sakaru tīkla AALPP nav definēta.

6.3.2. Polaritātes maiņa kā signalizācijas elements tiek lietota publiskos taksofonos tarifācijas nodrošināšanai.

6.4. Miera stāvoklis (Quiescent state)

6.4.1 Maksimālais barošanas līdzspriegums

Maksimālais barošanas līdzspriegums AALPP nepārsniedz 72 V.

6.4.2 Minimālais barošanas līdzspriegums

Minimālais barošanas līdzspriegums AALPP nav mazāks par 30V.

6.4.3. Barošanas tilta pretestība.

Barošanas spriegums uz AALPP tiek padots caur barošanas tiltu, kas atrodas komutācijas iekārtā vai abonentu pārraides sistēmas abonenta komplektā. Barošanas tilta pretestība ir atkarīga no komutācijas iekārtas vai pārraides sistēmas tipa. $R_{\text{bar. tilts}} - (2 \times 200 \div 2 \times 700)$ omi.

6.5. Līnijas strāva (Loop current)

6.5.1. Ja AALPP starp A un B vadiem tiek pieslēgts rezistors robežās (0-600) omi, tad līnijas strāva nav mazāka par 17 mA un nav lielāka par 72 mA.

6.6. Līnijas aizņemšana (Seize signal)

6.6.1. Ja AALPP starp A un B vadiem tiek pieslēgts tāds rezistors, kas rada līnijā strāvu ≤ 3 mA, tīkls to neidentificē kā līnijas aizņemšanas signālu.

6.6.2. Ja AALPP starp A un B vadiem tiek pieslēgts tāds rezistors, kas rada līnijā strāvu ≥ 17 mA, tīkls to vienmēr un visur identificē kā līnijas aizņemšanas signālu. Dažādās tīkla vietās līnijas aizņemšanas strāva var arī atšķirties no 17 mA. Tā var būt mazāka - $(8,8 \div 17)$ mA

6.6.3. Starpība starp līnijas aizņemšanas strāvu un atslēgšanas strāvu ir ne mazāka kā 2 mA.

6.6.4. Līnijas aizņemšanas detektēšanas laiks – 12 ms.

6.6.5. Līnijas atslēgšanas detektēšanas laiks – 760 ms

6.7. Runas signāla pārraide

6.7.1. Relatīvie līmeņi.

Runas signāla relatīvos līmeņus tīkla pieslēguma punktā AALPP nosaka centrālē iestādītie ieejas L_i (0 dBr) un izejas L_o (-7 dBr) līmeņi, kā arī abonenta līnijas vājinājums (0 \div 4,3 dB pie 1020 Hz).

Tātad pieslēguma punktā:

$$L_{\text{ipp}} = (0 \div -4) \pm 1 \text{ dBr,}$$

$$L_{\text{opp}} = (-7 \div -11) \pm 1 \text{ dBr.}$$

Saskaņā ar ITU-T rekomendāciju G.100.1 atskaites punktā 0 dB_r ir līmenis (-11) dB_m.

6.7.2. Frekvenču josla.

Pieejamā frekvenču josla un vājinājuma frekvenču raksturliktne tīkla pieslēguma punktā ir atbilstoša ITU-T Rekomendācijā Q 552 dotajai, kurai pieskaitīti abonenta līnijas kabeļa ienestie vājinājuma-frekvenču kropļojumi.

6.7.3. Vidējais balss signāla (300-3400Hz) pārraides līmenis AALPP 1 min. laikā - -9,7 dBV .

6.7.4. Runas signāla līmeņi AALPP pie IP telefonijas vārtejas.

Runas signāla līmeņi tīkla pieslēguma punktā AALPP pie IP telefonijas vārtejas:

$$L_{ipp} = -4 \text{ dBm},$$

$$L_{opp} = -11 \text{ dBm}.$$

6.8. Troksnis

Troksnis, ko rada komutācijas aparatūra (mērīts psfometriski krosā) ≤ -65 dBm_{0p}.

Troksnis AALPP (mērīts psfometriski) – ≤ -60 dBm_{0p}.

6.9. Ieejas impedances

AALPP ieejas impedanci raksturo ķēde, kas sastāv no rezistora 270Ω, kuram virknē pieslēgts 750 Ω un 150nF paralēls slēgums (ETSI reference circuit).

6.10. Numura sastādīšana

Lattelecom tīkls sastāv no ciparu tīkla daļas un analogā tīkla daļas.

Ciparu tīkla daļā tiek nodrošināti impulsu (izņemot ISDN ab saskarni) un daudzfrekvenču (DTMF) numura sastādīšanas režīmi. Analogā tīkla daļā tiek nodrošināts tikai impulsu režīms.

Laika intervālam starp numura sastādīšanas mēģinājumiem jābūt garākam par 760 ms.

Zvanot no analogā tīkla daļas uz ciparu tīkla daļu, ir jāpastāda izejas prefikss (1vai 2 zīmes), jāsaņem centrāles gatavības signāls, pēc kura jāpastāda abonenta numurs.

Maksimālā pauze no prefiksa sastādīšanas momenta līdz centrāles gatavības signāla saņemšanas momentam – 7 sek.

6.11. Daudzfrekvenču (DTMF) numura sastādīšanas režīms

6.11.1. Zemo frekvenču grupa: 697Hz, 770Hz, 852Hz, 941Hz. (atbilstoši ITU-T Rec.Q.23)

6.11.2. Augsto frekvenču grupa: 1209Hz, 1336Hz, 1477Hz, 1633Hz. (atbilstoši ITU-T Rec.Q.23).

6.11.3. Frekvenču nestabilitāte pārraides laikā nedrīkst pārsniegt 1,5% no to nominālās vērtības.

6.11.4. DTMF frekvenču pārraides līmeņi.

Tīkls vienmēr pareizi detektē DTMF signālu, ja frekvenču līmeņi pieslēguma punktā ir robežās:

augsto frekvenču grupai – (-7÷-11,5) dBV,

zemo frekvenču grupai – (-8,5÷-13) dBV.

6.11.5. DTMF signāla veidojošās frekvences drīkst atšķirties pēc līmeņa ne vairāk kā par 4 dB.

6.11.6. DTMF signāla ilgums, ko tīkls vienmēr detektē - ≥ 40 ms.

- DTMF signāla ilgums, ko tīkls vienmēr nedetektē – ≤ 20 ms.
6.11.7. Minimālā pauze starp DTMF signāliem - ≥ 40 ms.
6.11.8. Maksimālā pauze starp DTMF signāliem – 28 s.

6.12. Impulsu numura sastādīšanas režīms

- 6.12.1. Kodēšana.
Pārtraukuma impulsu skaits līnijā atbilst pārraidītajiem cipariem no 1-9, un 10 impulsi atbilst ciparam „0”.
- 6.12.2. Impulsu parametri.
- 6.12.3. Pieļaujamais impulsu ātrums – $(9\div 11)$ imp/s
Nominālais – 10 imp/s,
- 6.12.4. Pieļaujamais impulsu koeficients (Pārtr./Saslēg.) – $(1,4\div 1,7)$
Nominālais – 1,5.
- 6.12.5. Pieļaujamais impulsu pārtraukuma vai saslēguma ilgums:
 ≥ 25 ms - vienmēr fiksēts,
 ≤ 9 ms - vienmēr nefiksēts.
- 6.12.6. Min. starpsēriju pauze:
analogā tīkla daļā - 700 ms,
ciparu tīkla daļā - 250 ms.

6.13. Izsaukuma signāls

- 6.13.1. Izsaukuma signāla forma:
ciparu tīkla daļā – sinusoida,
analogā tīkla daļā – trapecveida.
- 6.13.2. Izsaukuma signāla frekvence - 25 ± 2 Hz.
- 6.13.3. Izsaukuma signāla spriegums AALPP (pie slodzes 4k Ω) - $(36\div 110)V_{\text{eff}}$.
- 6.13.4. Izsaukuma signāla ilgums – 1000ms.
- 6.13.5. Izsaukuma signāla pauzes ilgums – 4000ms.
- 6.13.6. Izsaukuma signāla nelineāro kropļojuma koeficients - $\leq 5\%$.
(šis parametrs attiecas tikai uz ciparu tīkla daļu)
- 6.13.7. Izsaukuma signāls tiek padots virknē ar līdzsprieguma barošanu (-60 V analogā tīklā), (-48 V ciparu tīklā).

6.14. Līnijas aizņemšanas detektēšanas laiks izsaukuma laikā (Ring Trip)

- 6.14.1. Līnijas aizņemšanas detektēšanas laiks izsaukuma laikā ir ≤ 250 ms.
6.14.2. Līnijas aizņemšanas detektēšana nenotiek, ja līnijas saslēgšanas laiks ≤ 3 ms.

6.15. Cilpas normētais pārtraukšanas laiks (Flash, Recall)

- 6.15.1. Tīkls fiksē līnijas cilpas pārtraukumu kā līnijas cilpas normēto pārtraukšanas laiku, ja tas ir šādās robežās – $(90\div 750)$ ms.

6.16. Analogo lietotāju numura noteikšana (CLIP-A)

- 6.16.1. Izsaucēja abonenta līnijas numura identifikācijas signāls tiek noraidīts, izmantojot FSK (Frequency-Shift Keying) pārraides metodi atbilstoši LVS EN 300 659-1.
- 6.16.2. FSK signāls tiek noraidīts izsaukuma signāla pirmajā garajā pauzē.
- 6.16.3. Pārraidē tiek izmantots paplašinātais datu pārraides ziņojuma formāts (MDMF – Multiple Data Message Format), kurš nodrošina šādu parametru pārraidi:
- izsaukuma datums un laiks,
 - izsauceja abonenta līnijas numurs,
 - ienesls, kāpēc nav noraidīts izsauceja abonenta līnijas numurs,

- d)cits numurs (pāradresācijas gadījumā).
- 6.16.4. FSK signāla līmenis AALPP - (-12÷-25) dBV.
Mērījums tiek izdarīts , ja līnija AALPP tiek noslogota ar Z_{atb} (Z ETSI).

6.17. Informācijas signāli AALPP

- 6.17.1 Centrāles atbildes signāls (nepārtraukts signāls) - (Dial tone):
frekvence $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-10÷-22) dBm.
- 6.17.2. Aizņemtības signāls (pārtraukts signāls) – (Busy tone):
frekvence $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-10÷-22) dBm,
impulsa garums $350 \text{ ms} \pm 10\%$,
pauzes garums $350 \text{ ms} \pm 10\%$.
- 6.17.3. Izsaukuma kontroles signāls (Ringing tone):
frekvence $425 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-10÷-22) dBm,
impulsa garums $1000 \text{ ms} \pm 10\%$,
pauzes garums $4000 \text{ ms} \pm 10\%$.
- 6.17.4. Zvana gaidīšanas signāls (Call waiting tone):
(impulss-īsa pauze-impulss-gara pauze)
Tīklā tiek lietotas 3 kadences:
frekvence $425 \text{ Hz} \pm 15 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-15÷-22) dBm,
a)impulsa garums $200 \text{ ms} \pm 10\%$,
īsa pauze $100 \text{ ms} \pm 10\%$,
garā pauze $5000 \text{ ms} \pm 10\%$,
b)impulsa garums $300 \text{ ms} \pm 10\%$,
īsa pauze $200 \text{ ms} \pm 10\%$,
garā pauze $20000 \text{ ms} \pm 10\%$,
c)impulsa garums $300 \text{ ms} \pm 10\%$,
īsa pauze $700 \text{ ms} \pm 10\%$,
garā pauze $10000 \text{ ms} \pm 10\%$.
- 6.17.5. Savienojuma uzturēšanas signāls (Holding tone).
Tīklā tiek lietotas 2 kadences:
frekvence $425 \text{ Hz} \pm 15 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-15÷-22) dBm,
a)impulsa garums $200 \text{ ms} \pm 10\%$,
pauzes garums $5000 \text{ ms} \pm 10\%$,
b)impulsa garums $500 \text{ ms} \pm 10\%$,
pauzes garums $15000 \text{ ms} \pm 10\%$.
- 6.17.6 Speciālas informācijas signāls (Special information tone):
frekvence $950/1400/1800 \text{ Hz} \pm 25 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-10÷-22) dBm,
impulsa garums $350 \text{ ms} \pm 10\%$,
pauzes garums $1000 \text{ ms} \pm 10\%$.
- 6.17.7. Aktivizācijas/deaktivizācijas signāls (Conformation tone):
frekvence $425/400, 425/400 \text{ Hz/ms}$,
signāla līmenis (-10÷-22) dBm/ (-13÷-25) dBm.
- 6.17.8. Sastrēguma signāls (Congestion tone):
frekvence $425 \pm 15 \text{ Hz}$,
signāla līmenis (-7÷-22) dBm,

impulsa garums 180±20 ms,
pauzes garums 180± 20 ms.

6.18. Iespējamie papildpakalpojumi, kuri pieejami AALPP (tikai ciparu tīklā)

6.18.1. Izsaucēja abonenta numura noteikšana (Calling Line Identification Presentation-CLIP).

Klients saņem uz displeja informāciju par zvanītāja numuru, zvana laiku, datumu.

6.18.2. Numura noteikšanas aizliegšana (CallingLine Identification Restriction - CLIR).

Papildpakalpojums ļauj klientam aizliegt sava numura uzrādīšanu izsauktajam abonentam;

- *aktivācija: *31* izsauktais numurs;*
katram izsaukumam procedūra jāatkārto.

6.18.3. Zvana gaidīšana - Call Waiting(CW)

CW - klients tiek informēts par ienākošo zvanu. Klients izvēlas atbildēt vai atteikties no sarunas;

- *aktivizācija: * 43 # ;*
- *deaktivizācija: # 43# ;*
- *Lietošana (sarunas laikā):*
- *pāreja uz nākamo sarunu, saglabājot esošo: R 2 vai RECALL 2 vai FLASH 2;*
- *pāreja uz nākamo sarunu, nesaglabājot esošo: R 1 vai RECALL 1 vai FLASH 1;*
- *nākamās sarunas ignorēšana: R 0 vai RECALL 0 vai FLASH 0;*

6.18.4. Izejošo savienojumu ierobežošana (Parole) - Outgoing Calls Barring (OCB).

Pakalpojums ļauj ar paroli aizliegt visus izejošos zvanus,

- *paroles ieprogrammēšana: *10* (SP) * (JP) * (JP) #;*
- *aktivizācija: * 33 * (P) # ;*
- *deaktivizācija: # 33 * (P) # .*

Abreviatūra:

- sagaidiet nepārtrauktu signālu,
- SP standarta parole 1 2 3 4,
- JP jaunā četrциparu parole;
- P četrциparu parole;
- NN aizlieguma programma, kas norāda, kāda veida sarunas ir aizliegtas.

6.18.5. Parole plus – Selective Outgoing Call Barring (SOCB).

Pakalpojums ļauj ar paroli aizliegt visus izejošos zvanus, kā arī atsevišķas sarunu grupas,

- *paroles ieprogrammēšana: * 10 * (SP) * (JP) * (JP) # ;*
- *aktivizācija: * 34 * P*NN # ;*
- *deaktivizācija: # 34 * P #.*

6.18.6. Beznosacījuma pāradresācija - Call Forwarding Unconditional (CFU).

Pakalpojums ļauj visus pienākošos zvanus pāradresēt citam abonentam,

- *aktivizācija: *21* (abonenta numurs) # ;*
- *deaktivizācija sekojošā formātā: # 21# .*

6.18.7. Pāradresācija, ja tālruņa numurs neatbild - Call Forwarding, No Reply

(CFNR).

Pienākošos zvanus, kas nav atbildēti noteiktā laika periodā, pāradresēt citam Abonentam:

- *aktivizācija*: * 61* (*abonenta numurs*) # ;
- *deaktivizācija*: # 61#.

6.18.8. Pāradresācija, ja tālruņa numurs aizņemts - Call Forwarding Busy (CFB)

Zvanu pāradresācija citam abonentam, gadījumā ja zvanu pienākšanas brīdī numurs ir aizņemts,

- *aktivizācija*: * 67* (*abonenta numurs*) # ;
- *deaktivizācija*: # 67#.

6.18.9. Īsais tālruņa numurs – Abbreviated dialling.

Papildpakalpojums ļauj abonentam izveidot personālo īso numuru sarakstu (līdz 20 divzīmju numuriem),

- numura programēšana: *51*KK*tālruņa numurs#;
 - izsaukums ar īso numuru: **KK;
 - numura noņemšana: #51*KK#;
- KK – īsais divzīmju numurs.

6.18.10. Atgādinājums – Alarm call.

Papildpakalpojums ļauj abonentiem pasūtīt atgādinājuma izsaukumu (izsaukumus) izvēlētajā datumā un laikā,

- aktivizācija uz vienu dienu: *55*SSMM#;
- aktivizācija uz vairākām dienām: *56*SSMM*D#;
- deaktivizācija: #55# vai #56#,

D – dienu skaits;

SS – stundas;

MM – minūtes.

6.18.11. Ļaunprātīgo zvanu noteikšana – Malicious call identification.

Papildpakalpojums ļauj abonentam izmantot speciālu procedūru, lai ļaunprātīga izsaukuma laikā piefiksētu zvanītāja numuru centrāles printerī,

- aktivizācija: R*39#.

6.18.12. Lūdzu netraucēt – Do not disturb.

Papildpakalpojums ļauj abonentiem aizliegt visus ienākošos izsaukumus.

Izsaucošajam abonentam tiek atskaņots speciāls paziņojums,

- aktivizācija: *35*P#;
- deaktivizācija: #35*P#;

P – parole (paroles ieprogrammēšana tāpat kā pakalpojumam 6.18.4.).

6.19. Signalizācijas stāvokļu diagramma

Šajā punktā aprakstīti galvenie sakaru tīkla stāvokļi un signalizācija starp tiem, kā arī signalizācija starp sakaru tīkla stāvokļiem un analogās abonentu līnijas pieslēguma punkta (AALPP) interfeisu. Tīkla stāvokļu un signalizācijas diagramma attēlota zīm 1.

6.19.1. „A”miera stāvoklis (stāvoklis 1).

Šajā stāvoklī analogās abonentu līnijas pieslēguma punktam (AALPP) ir pieslēgta abonenta gala iekārta (piem. TA) ar ieejas pretestību līdzstrāvai $R_{ie} \geq 1 \text{ M}\Omega$.

Paceļot TA klausuli, tā ieejas pretestība līdzstrāvai samazinās līdz (400+800) Ω un tīkls pāriet stāvoklī „Pirmās zīmes gaidīšana”.

6.19.2. Pirmās zīmes gaidīšana (stāvoklis 2).

Tīkls padod uz AALPP centrāles gatavības signālu (Sk.6. 17.1) – nepārtrauktu 425 Hz frekvenci.

Tīkls ir gatavs uztvert „B” abonenta numura sastādīšanas signālus impulsu vai DTMF formā (ciparu tīkla daļā). Analogā tīkla daļā numura sastādīšana - tikai impulsu formā.

Tiek ieslēgts pirmās zīmes gaidīšanas taimeris.

Ja numura sastādīšana tomēr neseko:

- a) S12 centrālēs tiek ieslēgts sastrēguma signāls (Sk. 6.17.5.) pēc 28 sekundēm;
- b) AXE centrālēs tiek ieslēgts aizņemības signāls (Sk. 6.17.2.) pēc 15 sekundēm;
- c) analogā tīkla daļā tiek ieslēgts aizņemības signāls pēc (15-30) sekundēm.

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

Ja tīkls saņem pirmo numura sastādīšanas signālu, tas pāriet stāvoklī „Nākošo zīmju gaidīšana” (stāvoklis 3).

Gadījumā, kad „A”abonents ir analogā tīkla daļā, bet „B”abonents ir ciparu tīkla daļā, prefikss, ar kuru iziet uz ciparu tīklu ir “91” vai “1”. Pēc prefiksa sastādīšanas ir jāsaņem (max 7sek.) otrreiz centrāles gatavības signāls un pēc tam jāsaņem pilns „B”abonenta numurs.

6.19.3. Nākošo zīmju gaidīšana (stāvoklis 3).

Šajā stāvoklī tīkls analizē saņemtās zīmes un to skaitu. Ja saņemts pareizs zīmju skaits un eksistējošs numurs, tad notiek savienojuma izveidošana un tīkls pāriet stāvoklī „abonenta „B”stāvokļa novērtēšana” (stāvoklis 4).

Tiek ieslēgts starpzīmju pauzes taimeris.

Ja ilgstoši netiek sastādīta jebkura nākošā „B” numura zīme, tad:

- a) S12 centrālēs tiek ieslēgts sastrēguma signāls pēc 28 sekundēm;
- b) AXE centrālēs tiek ieslēgts aizņemības signāls pēc 10 sekundēm;
- c) analogā tīkla daļā tiek ieslēgts aizņemības signāls pēc 15-30 sekundēm.

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

6.19.4. „B”stāvokļa novērtēšana (stāvoklis 4).

Šajā stāvoklī tiek analizēta „B”abonenta situācija.

Ja „B”abonents ir miera stāvoklī, tīkls pāriet stāvoklī „Zvana signāla nosūtīšana B ab., atbildes gaidīšana” (stāvoklis 5).

Ja savienojuma laikā tīklā ir konstatēta kļūme vai arī uztvertais numurs ir nepareizs, tīkls nosūta „A”abonentam sastrēguma vai aizņemības signālu.

Ja izsauktais numurs ir slēgts vai mainīts, tīkls ieiet stāvoklī „Audiopaziņojums vai speciālais informācijas signāls” (stāvoklis 7). „A”abonentam tiek nosūtīts atbilstošs audio paziņojums vai speciālais informācijas signāls.

Ja „B”abonents ir stāvoklī „Zvana signāla nosūtīšana B abonentam”, „Sarunas stāvoklis”, „Laika pārraudzība pēc B klausules nolikšanas”, „Pirmās zīmes gaidīšana” vai „Klusuma stāvoklis”, tiek ieslēgts aizņemības signāls un nosūtīts „A”abonentam.

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

6.19.5. Zvana signāla nosūtīšana B ab., atbildes gaidīšana (stāvoklis 5).

Šajā stāvoklī tīkls B abonentam nosūta izsaukuma (zvana) signālu 25Hz ar atbilstošu kadenci un gaida B abonenta klausules pacelšanu. „A”abonentam vienlaicīgi tiek nosūtīts izsaukuma kontroles signāls (sk. 6.17.3.) 425 Hz ar tādu pašu kadenci kā izsaukuma signālam.

Tiek ieslēgts B abonenta atbildes gaidīšanas taimeris.

Ja B abonents neceļ klausuli, tad:

- a) S12 centrālēs pēc (1,5÷ 3) min ieslēdzas sastrēguma signāls;
- b) AXE centrālēs pēc (1,5÷2) min ieslēdzas aizņemības signāls;
- c) analogā tīkla centrālēs šāda taimera nav (zvana signāla sūtīšanas ilgums netiek ierobežots).

Ja „B” paceļ klausuli, tīkls ieiet stāvoklī „Sarunas stāvoklis”.

Līnijas aizņemšanas detektēšanas laiks izsaukuma laikā ir ≤ 250 ms

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

6.19.6. Sarunas stāvoklis (stāvoklis 6)

Šajā stāvoklī A un B abonenti ir savienoti ar 2 virzienu savienojuma traktu.

Sarunas ilgums tiek taksēts atbilstoši noteiktajiem tarifiem. Individuālie sarunu laika skaitītāji netiek lietoti.

Ja B abonents noliek klausuli, tīkls pāriet stāvoklī „Laika pārraudzība pēc B klausules nolikšanas”. Ja B abonents 4 sek. laikā atkal paceļ klausuli, tīkls pāriet stāvoklī 6.

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

6.19.7. Laika pārraudzības pēc B klausules nolikšanas stāvoklis (stāvoklis 9).

Šajā stāvoklī tiek ieslēgts taimeris, kas nosaka laiku, kurā tiek uzturēts savienojums pēc B abonenta klausules nolikšanas. Šis laiks ir 4 sekundes. Ja B abonents 4 sek. laikā atkal paceļ klausuli, tīkls pāriet stāvoklī 6. Ja šo 4 sek. laikā B abonents nepaceļ klausuli, savienojums tiek izvienots un A abonents saņem:

- a) sastrēguma signālu S12 centrālēs,
- b) aizņemības signālu AXE centrālēs.

Analogā tīkla daļā šāda stāvokļa nav. Pēc B abonenta klausules nolikšanas A abonents saņem aizņemības signālu.

Ja „A” pirmais noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1 un B abonentam tiek padots aizņemības signāls.

6.19.8. „Audio paziņojums vai speciālais informācijas signāls” stāvoklis (stāvoklis 7).

Šajā stāvoklī A abonentam tiek nosūtīts speciālais informācijas signāls vai audio paziņojums gadījumā, ja savienojuma izveidošana ar B abonentu nav iespējama. Speciālā informācijas signāla ilgums – (30sek.÷3 min) atkarībā no savienojuma.

Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

Ja „A” nenoliek klausuli, tam tiek padots:

- a) S12 centrālēs sastrēguma signāls,
- b) AXE centrālēs aizņemības signāls.

Analogā tīkla daļā šāda stāvokļa nav.

6.19.9. Stāvoklis „Aizņemības signāls” (stāvoklis 8).

Šajā stāvoklī A(B)abonentam tiek padots aizņemības signāls uz noteiktu laiku, ja B abonents ir aizņemts (ja A abonents ir nolicis klausuli pirmais pēc sarunas).

Aizņemības signāla ilgumu nosaka taimera uzstādījums:

- a) S12 un AXE centrālēs 15 sek.,
- b) analogā tīkla daļā ilgums nav ierobežots.

6.19.10. Stāvoklis „Sastrēguma signāls/aizņemības signāls” (stāvoklis 10).

Šajā stāvoklī A abonentam tiek padots sastrēguma signāls (S12 centrālēs) vai aizņemības signāls (AXE centrālēs).

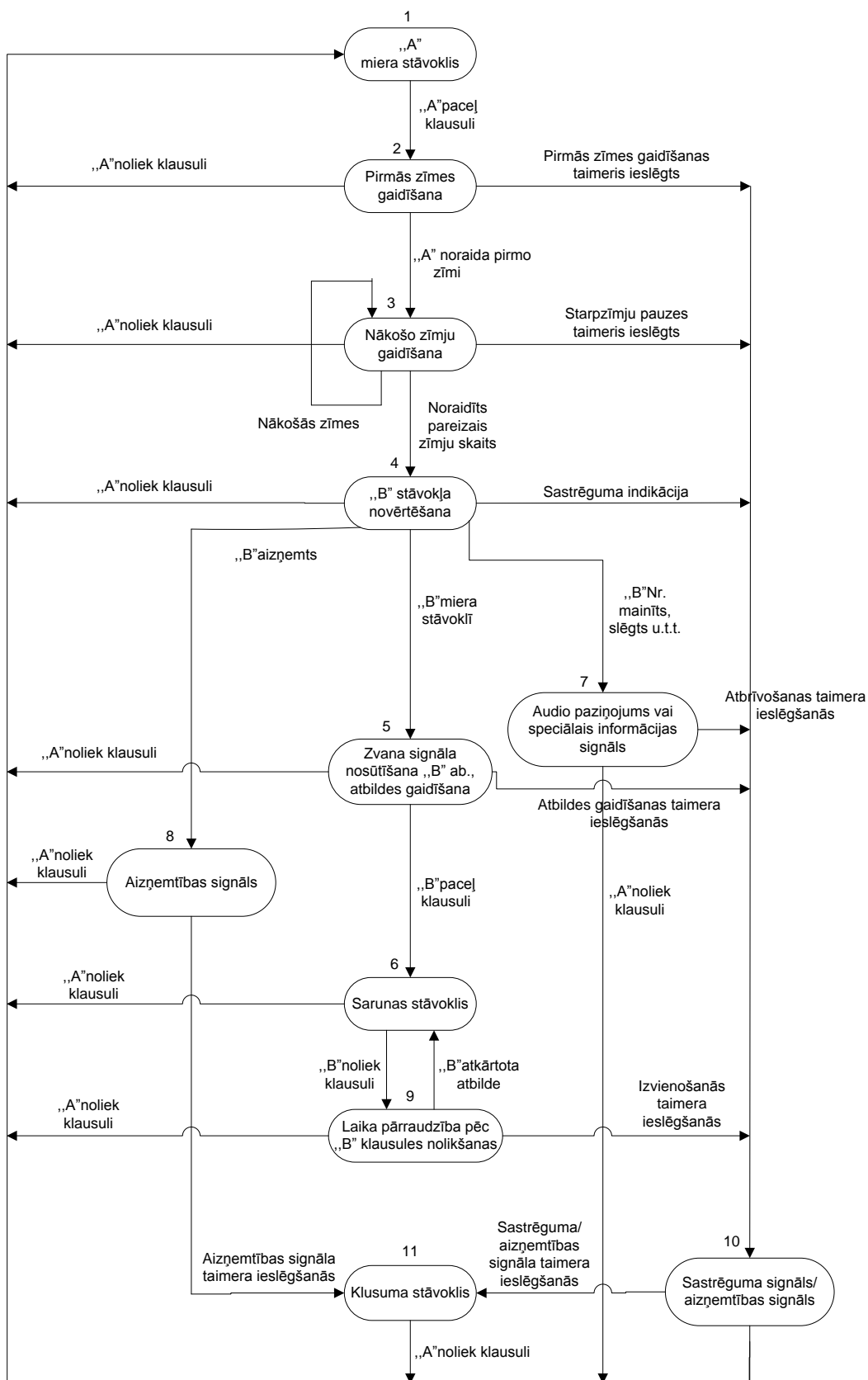
Šī signāla ilgumu nosaka taimera uzstādījums:

- c) S12 un AXE centrālēs -15 sek.,
- d) analogā tīkla daļā šāda stāvokļa nav.

6.19.11. Klusuma stāvoklis (stāvoklis 11).

Šajā stāvoklī A abonents klausulē dzird klusumu – visi signāli tiek pārtraukti.
Ja „A” noliek klausuli – tīkls pāriet atpakaļ stāvoklī 1.

Tīkla stāvokļu diagramma



Zīm.1

6.20. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumiem Nr.187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

6.21. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

7. Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2O)

2- vadu parastās kvalitātes nomātā līnija ir paredzēta telefona sakariem, taču nav ierobežota tās izmantošana arī citu veidu informācijas pārraidei balss frekvenču joslā 300-3400 Hz.

7.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

7.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) – ligzda RJ 45 saskaņā ar ISO/IEC 8877.

Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar LVS EN 300 448 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2.1. apakšnodaļa.

7.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – atbilstoši standartam LVS EN 300 448 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2. apakšnodaļa.

7.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 448 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.1. apakšnodaļa.

7.3. Elektrodrošības prasības.

Saskaņā ar:

Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumiem Nr.187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

7.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

8. Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogā nomātā līnija (A2S)

2-vadu speciālās kvalitātes analogā nomātā līnija ir paredzēta datu pārraidei starp gala iekārtām bez amplitūdas-frekvenču raksturlīknes korektoriem (*equalizer*), taču nav ierobežota tās izmantošana arī citu veidu informācijas pārraidei balss frekvenču joslā 300-3400Hz.

8.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

8.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) – ligzda RJ 45 saskaņā ar ISO/IEC 8877.

Vadu izvietojums ligzdā – atbilstoši LVS EN 300 449 V1.2.1 “Piekluve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogās nomātās līnijas (A2S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2.1. apakšnodaļai.

8.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar LVS EN 300 449 V1.2.1 “Piekluve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogās nomātās līnijas (A2S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2. apakšnodaļu.

8.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 449 V1.2.1 “Piekluve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 2-vadu analogās nomātās līnijas (A2S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.1. apakšnodaļa.

8.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumiem Nr.187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

8.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

9. Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogā nomātā līnija (A4O)

4-vadu parastās kvalitātes analogā nomātā līnija ir paredzēta telefona sakariem, bet nav ierobežota tās izmantošana arī citu veidu informācijas pārraidei balss frekvenču joslā 300-3400 Hz.

9.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

9.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) – ligzda RJ 45 atbilstoši ISO/IEC 8877.

Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar LVS EN 300 451 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2.1. apakšnodaļa.

9.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar LVS EN 300 451 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2. apakšnodaļa.

9.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 451 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Parastās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4O); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.1. apakšnodaļa.

9.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumiem Nr.187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

9.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

10. Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogā nomātā līnija (A4S)

4-vadu speciālās kvalitātes analogā nomātā līnija ir paredzēta datu pārraidei starp gala iekārtām bez amplitūdas-frekvenču raksturlīknes korektoriem (*equalizer*), taču nav ierobežota tās izmantošana arī citu veidu informācijas pārraidei balss frekvenču joslā 300-3400Hz.

10.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

10.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) – ligzda RJ 45 atbilstoši ISO/IEC 8877.

Vadu izvietoējums ligzdā – saskaņā ar LVS EN 300 452 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2.1. apakšnodaļa.

10.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar LVS EN 300 452 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.2. apakšnodaļa.

10.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 452 V1.2.1 “Piekļuve un galiekārtas (AT); Speciālās kvalitātes balss frekvenču joslas 4-vadu analogās nomātās līnijas (A4S); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts” 4.1. apakšnodaļa.

10.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

Ministru kabineta 2000. gada 30. maija noteikumiem Nr.187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

10.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

11. 2 Mbit/s (D2048U) ar R2 signalizāciju pieslēgums

2 Mbit/s (D2048U) ar R2 signalizāciju pieslēgums ir paredzēts privāto elektronisko sakaru tīklu pieslēgšanai publiskajam tīklam, izmantojot digitālo signalizācijas sistēmu R2.

11.1. Fiziskais interfeiss:

Ligzda RJ 45 atbilstoši EN 60603-7, ISO/IEC 8877 vai ISO/IEC 10173;

Pieļaujama arī nesimetriska BNC (75Ω) savienotāja ligzdas izmantošana atbilstoši IEC 60169-8 un ISO/IEC 10173.

Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ISO/IEC 10173.

11.2. Elektriskais interfeiss un savienojuma parametri – saskaņā ar standartiem:

LVS EN 300 418 “Piekļuve un galiekārtas (AT);

2048 kbit/s ciparu nestrukturētās un strukturētās nomātās līnijas (2048U un 2048S); Tīkla interfeisa apraksts”,

LVS EN 300 247 “Piekļuve un galiekārtas (AT);

2048 kbit/s ciparu nestrukturēta nomāta līnija (2048U);

Savienojuma parametri”.

11.3. R2 signalizācijas kods - atbilstoši LVS 266 (2006.g. 30.maijs) “Prasības elektronisko sakaru galiekārtām, kas pieslēgtas pie publiskā fiksētā elektronisko sakaru tīkla ar 2Mbit/s (D2048U) saskarni un signalizāciju R2” 6. nodaļai.

11.4. Līnijas signalizācija - saskaņā ar LVS 266 7. nodaļu.

11.5. Reģistru signalizācija – atbilstoši LVS 266 8. nodaļai.

11.6. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

11.7. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

12. 2048 kbit/s ciparu nestrukturētā nomātā līnija (D2048U)

2048 kbit/s nestrukturētā ciparu nomātā līnija ir paredzēta informācijas pārraidei abos virzienos ar ātrumu 2048 kbit/s bez binārā satura ierobežojumiem starp CNL pieslēguma punktiem. Tīkls nenodrošina plūsmas sinhronizāciju un strukturēšanu.

12.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

12.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.703 "Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces":

Ligzda RJ 45 atbilstoši EN 60603-7, ISO/IEC 8877 vai ISO/IEC 10173, pieļaujama arī nesimetriska BNC (75Ω) savienotāja ligzdas izmantošana atbilstoši IEC 60169-8 un ISO/IEC 10173. Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ISO/IEC 10173.

12.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar standartu LVS EN 300 418 V1.2.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu nestrukturēta un strukturēta nomātā līnija (D2048U un D2048S); Tīkla interfeisa apraksts" un ITU-T Rekomendāciju G.703 "Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces".

12.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 247 V1.2.1 "Piekļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu nestrukturēta nomātā līnija (D2048U); Savienojuma parametri".

12.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) "Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

12.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

13. 2048 kbit/s ciparu strukturētā nomātā līnija (D2048S)

2048 kbit/s strukturētā ciparu nomātā līnija ir paredzēta informācijas pārraidei abos virzienos ar ātrumu 1984 kbit/s bez binārā satura ierobežojumiem starp CNL pieslēguma punktiem. 2048 kbit/s plūsmas cikla struktūra ir noteikta standartā LVS EN 300 419 V1.2.1.

13.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

13.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.703 “Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces”:

Ligzda RJ 45 atbilstoši EN 60603-7, ISO/IEC 8877 vai ISO/IEC 10173; pieļaujama arī nesimetriska BNC (75Ω) savienotāja ligzdas atbilstoši IEC 60169-8 un ISO/IEC 10173 izmantošana.

Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ISO/IEC 10173.

13.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar standartu

LVS EN 300 418 V1.2.1 “Pieļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu nestrukturēta un strukturēta nomātā līnija (D2048U un D2048S); Tīkla interfeisa apraksts” un ITU-T Rekomendāciju G.703 “Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces” un ITU-T Rekomendāciju G.704 “Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s hierarchial levels”.

13.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 419 V1.2.1 “Pieļuve un galiekārtas (AT); 2048 kbit/s ciparu strukturēta nomātā līnija (D2048S); Savienojuma parametri”.

13.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

13.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

14. 64 kbit/s ciparu nomātā līnija bez ierobežojumu ar okteta integritāti (D64U)

Ciparu nomātā līnija ar pārraides ātrumu 64 kbit/s un 8 bitu koda pārraidi ir paredzēta informācijas pārraidei starp diviem elektronisko sakaru tīkla pieslēguma punktiem un neietver komutācijas funkcijas, kuras var vadīt lietotājs. Tā nodrošina abos pārraides virzienos tīkla sinhronizāciju un informācijas pārraidi 64 kbit/s bez binārā satura ierobežojumiem.

14.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

14.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.703 "Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces" (64 kbit/s codirectional interface) – ligzda RJ 45 atbilstoši EN 60603-7; ISO/IEC 8877 vai ISO/IEC 10173.

Vadu izvietojums ligzdā – atbilstoši LVS ETS 300 288 „Uzņēmējdarbība telekomunikācijās; 64 kbit/s ciparu bezierobežojuma nomātā līnija ar okteta integritāti (D64U); Tīkla interfeisa apraksts”.

14.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss) saskaņā ar standartu LVS EN 300 288 V1.2.1. „Piekļuve un galiekārtas (AT); 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātā līnija ar okteta integritāti (D64U); Tīkla interfeisa apraksts” un ITU-T Rekomendāciju G.703 "Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces" (64 kbit/s codirectional interface).

14.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 289 V1.2.1 „Piekļuve un galiekārtas (AT); 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātā līnija ar okteta integritāti (D64U); Savienojuma parametri”.

14.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

14.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

15. (n x 64) kbit/s ciparu nomātās līnijas

15.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

Saskarne (interfeiss) - saskaņā ar standartu LVS EN 300 766 V1.2.1. „Piekluve un galiekārtas (AT); Daudzkāršotas 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātās līnijas ar okteta integritāti, kas izdalītas strukturētā 2048 kbit/s interfeisā vienā vai abos galos (D64M); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts”.

Klientam tiek piedāvāti sekojoši pieslēgumi:

E12 (E1) pieslēgums - atbilstoši ITU-T Rekomendācijai G.703 (11/2001);

- informācijas pārraides kods HDB3 – atbilstoši Rek. G.703 pielikumam A;
- 2048 kbit/s saskarnes elektriskie parametri – atbilstoši Rek. G.703, 9.§;
- fiziskā saskarne:

- E1 sim. 120Ω pieslēgumam – savienotājs **RJ-45** atbilstoši ISO/IEC 10173,

- E1 nesim. 75Ω - savienotājs **BNC** atbilstoši IEC 169-8, ISO/IEC 10173.

V.35 pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.35;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24,
- fiziskā saskarne – savienotājs **M34** atbilstoši ISO/IEC 2593-1993 vai **DB25** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991.

X.21 pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.21;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.27 (V.11);
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment)- saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju X.24,
- fiziskā saskarne – savienotājs DB15 atbilstoši ISO/IEC 4903-1989.

15.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 766 V1.2.1 „Piekluve un galiekārtas (AT); Daudzkāršotas 64 kbit/s ciparu bezierobežojumu nomātās līnijas ar okteta integritāti, kas izdalītas strukturētā 2048 bit/s interfeisā vienā vai abos galos (D64M); Savienojuma parametri un tīkla interfeisa apraksts”.

15.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

15.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

16. 34 Mbit/s ciparu nomātā līnija (D34U, D34S)

Ciparu nomātā līnija ar pārraides ātrumu 34 368 kbit/s ir paredzēta informācijas pārraidei starp diviem elektroniskā sakaru tīkla pieslēguma punktiem un neietver komutācijas funkcijas, kuras var vadīt lietotājs.

16.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

16.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss)

Ligzda -75 Ω, tips – 1,6/5,6 atbilstoši IEC 60169-8 vai 75Ω BNC atbilstoši IEC 60169-8 un ISO/IEC 10173 annex B;

16.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss)

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 686 V1.2.1 „Piekļuve un galiekārtas (AT); 34 Mbit/s un 140 Mbit/s ciparu nomātās līnijas (D34U, D34S, D140U, D140S); Tīkla interfeisa apraksts”.

16.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 300 687 V1.2.1 „Piekļuve un galiekārtas (AT); 34 Mbit/s ciparu nomātās līnijas (D34U, D34S); Savienojuma parametri”.

16.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

16.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

17. 155 Mbit/s ciparu nomātā līnija

SDH STM-1 ciparu nomātā līnija ar pārraides ātrumu 155 520 kbit/s ir paredzēta informācijas pārraidei starp diviem elektronisko sakaru tīkla pieslēguma punktiem un neietver komutācijas funkcijas, kuras var vadīt lietotājs.

17.1. Saskarnes (interfeisa) apraksts

17.1.1. STM-1 elektriskā saskarne (interfeiss)

17.1.1.1. Fiziskā saskarne (interfeiss)

Ligzda - 75Ω, tips 1,6/5,6 atbilstoši IEC 60169-8 vai 75Ω BNC atbilstoši IEC 60169-8 un ISO/IEC 10173 annex B.

17.1.1.2. Elektriskā saskarne (interfeiss)

Saskaņā ar standartu LVS EN 301 165 “Pārraide un multipleksēšana (TM) - Sinhronā ciparu hierarhija (SDH) - SDH nomātās līnijas - Tīkla un galiekārtas saskarnes apraksts”.

17.1.2. STM-1 optiskā saskarne (interfeiss).

17.1.2.1. Fiziskā saskarne (interfeiss) - SC tipa savienotājs - atbilstoši LVS EN 60874-1 "Optisko šķiedru un kabeļu savienotāji - 1.daļa: Vispārējā specifikācija" un IEC 60874-14 "Connectors for optical fibers and cables – Part 14: Sectional specification for fibre optic connectors – Type SC."

17.1.2.2. Optiskā saskarne (interfeiss) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.957 "Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy".

17.2. Savienojuma parametri

Saskaņā ar standartu LVS EN 301 164 "Pārraide un multipleksēšana (TM) - Sinhronā ciparu hierarhija (SDH) - SDH nomātās līnijas - Savienojuma parametri".

17.3. Elektrodrošības prasības.

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) "Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

17.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

18. 10/100 Base-Tx Ethernet saskarne

Lattelecom 10/100 Base-Tx Ethernet pieslēgums nodrošina datu pārraidi starp diviem vai vairākiem datoru pieslēguma punktiem ar piekļuves ātrumu 10Mbit/s vai 100Mbit/s.

18.1. 10/100 Base-Tx Ethernet elektriskā saskarne (interfeiss) – atbilstoši ISO/IEC 8802-3 "Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications".

Informācijas pārraides ātrums – 10 Mbit/s vai 100 Mbit/s.

Informācijas pārraides režīms – half-duplex vai full-duplex.

18.2. Fiziskā saskarne

- 10Base-T un 100Base-TX(Fast Ethernet) tiek izmantoti savienotāji RJ- 45 (MDI vai MDI-X) atbilstoši ISO/IEC 8877 "Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T".

Vadu izvietoējums ligzdā – atbilstoši ISO/IEC 8802 – 3. Sk tabulu 18-1

Tabula 18-1

Kont. Nr.	Apzīmējums	Nozīme
1	R _X +	Datu uztveršana no DTE + (Data terminal equipment)
2	R _X -	Datu uztveršana no DTE -
3	T _X +	Datu raidīšana uz DTE+
4	Netiek lietots	
5	Netiek lietots	
6	T _X -	Datu raidīšana uz DTE-
7	Netiek lietots	
8	Netiek lietots	

- 10Base-FL un 100Base-FX tiek izmantoti SC tipa savienotāji atbilstoši EN 60874-19 "Connectors for optical fibers and cables – Part 19: Sectional specification for fiber optic connector – Type SC-D(duplex)(IEC 60874-19:1995 + corrigendum 1996).

18.3. Pārraides vide

10 Base-T - divi vītīti 5. kategorijas vadu pāri, neekranēti (UTP-5).

10 Base- FL - optiskais kabelis, 2 vienmodu un daudzmodu šķiedras.

100 Base-TX - divi vītīti 5. kategorijas vadu pāri, neekranēti (UTP-5) vai ekranēti (STP-5).

100 Base-FX - optiskais kabelis, 2 vienmodu un daudzmodu šķiedras.

18.4 Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

18.5. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

19. 1000 Base-X Ethernet (Gigabit Ethernet) saskarne

Lattelecom 1000 Base-X Ethernet pieslēgums nodrošina datu pārraidi starp diviem vai vairākiem datoru pieslēguma punktiem ar piekļuves ātrumu 1000Mbit/s .

19.1. 1000Base-X (GigabitEthernet) elektriskā, optiskā saskarne (interfeiss)

– atbilstoši ISO/IEC 8802-3 “Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications”.

Informācijas pārraides ātrums – 1000 Mbit/s

Informācijas pārraides režīms – half-duplex vai full-duplex.

19.2. Fiziskais interfeiss

- 1000Base-T tiek izmantoti savienotāji RJ- 45 (MDI vai MDI-X) – atbilstoši ISO/IEC 8877 “Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T”.

Vadu izvietojums ligzdā – atbilstoši ISO/IEC 8802 – 3. Sk tabula 19-1

Tabula 19-1

Kont. Nr.	Apzīmējums	Nozīme
1	TP0+	0-tais vītais pāris, + vads
2	TP0-	0-tais vītais pāris, - vads
3	TP1+	1. vītais pāris, + vads
4	TP2+	2. vītais pāris, + vads
5	TP2-	2. vītais pāris, - vads
6	TP1-	1. vītais pāris, - vads
7	TP3+	3. vītais pāris, + vads
8	TP3-	3. vītais pāris, - vads

Optiskajos 1000Base-FX interfeisos tiek izmantoti SC tipa savienotāji atbilstoši EN 60874-19 ”Connectors for optical fibers and cables – Part 19: Sectional specification for fiber optic connector – Type SC-D(duplex)(IEC 60874-19:1995 + corrigendum 1996).

19.3. Pārraides vide

1000 Base-T - četri vītie 5. un 6. kategorijas vadu pāri, neekranēti (UTP) vai ekranēti (STP).

1000 Base- FX - optiskais kabelis, 2 vienmodu un daudzmodu šķiedras.

19.4 Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

19.5. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

20. FR (Frame Relay) pieslēgums

20.1. Vispārējs apskats

FR (Frame Relay) jeb kadru retranslācija ir datu pārraides tehnoloģija, kuru izmanto publiskā datu pārraides tīklā datu pārraidei.

FR darbību reglamentē sekojoši standarti (rekomendācijas):

Faktors	ITU-T
Struktūra	I.122
Funkcionalitātes apraksts	I.233.1
Datu pārraides protokols	Q.922
Sastrēgumu vadība	I.370
Piekluves signalizācija	Q.933

20.2. Lietotājs - tīkls saskarne (interfeiss) (UNI)

Lietotājs-tīkls saskarne (UNI) ir signalizācijas un vadības signālu kopums un fiziskie savienotāji starp Frame Relay tīkla iekārtu (DCE) un datu pārraides gala iekārtu (DTE).

Klientam tiek piedāvāti sekojoši pieslēgumu ātrumi un lietotāja-tīkla (UNI) saskarnes:

Nr. p/k	Klienta pieslēguma ātrums kbit/s	Elektriskā saskarne (interfeiss)
1.	64	V24 (V.24/RS232C)
		X.21 (X.27;V.11)
		V.35 (V.35;V.28)
2.	128	X.21 (X.27;V.11)
		V.35 (V.35;V.28)
3.	n x 64 (n=3....29) 1984	X.21 (X.27;V.11)
		V.35 (V.35;V.28)
4.	2048	E12 (E1) (G.703/G.704sim.120Ω) E12 (E1) (G.703/G.704nesim.75Ω)

20.2.1. E12 (E1) pieslēgums - atbilstoši ITU-T Rekomendācijai G.703 (11/2001);
- informācijas pārraides kods HDB3 – atbilstoši Rek. G.703 pielikumam A;
- 2048 kbit/s saskarnes elektriskie parametri – atbilstoši Rek. G.703, 9.§;
- fiziskā saskarne:

- E12 (E1) sim. 120Ω pieslēgumam – savienotājs **RJ-45** atbilstoši ISO/IEC 10173;
- E12 (E1) nesim. 75Ω - savienotājs **BNC** atbilstoši IEC 169-8, ISO/IEC 10173.

20.2.2. **V35** pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.35;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;
- fiziskā saskarne – savienotājs **M34** atbilstoši ISO/IEC 2593-1993 vai **DB25** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991.

20.2.3. **X.21** pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.21;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.27 (V.11);
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal

equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju X.24;

- fiziskā saskarne – savienotājs **DB15** atbilstoši ISO/IEC 4903-1989.

20.2.4. **V24** pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.24;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) - saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;

- fiziskā saskarne – savienotājs **DB25** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991.

20.3. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

20.4. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

21. ATM saskarnes (interfeisi)

ATM (Asynchronous Transfer Mode) šūnu pārraides tehnoloģija tiek pielietota *Lattelecom* datu pārraides pamattīklā (backbone). Pārraides veids - pastāvīgie virtuālie savienojumi PVC (Permanent Virtual circuit, point-to-point)).

UNI (User-Network Interface) ir lietotāja-tīkla saskarne (interfeiss), kura nosaka sadarbības parametrus, šūnu multipleksēšanas un demultipleksēšanas procedūras, trafika vadības un signalizācijas funkcijas starp ATM tīkla iekārtu un lietotāja iekārtu.

21.1. STM-1 (155 520 kbit/s) saskarne

21.1.1. Elektriskā saskarne (interfeiss)

21.1.1.1. Fiziskās vides slānis(pēc OSI) – saskaņā ar ITU-T Rec. G.703. 15. nod., ETSI ETS 300 300,

ETSI EN 300 417-3-1, ETSI EN 300 417-3-2;

21.1.1.2. Fāzes drebēšanas pieļaujamās normas – atbilstoši ITU-T Rec. G.825;

21.1.1.3. Pārraides konverģences apakšslānis – saskaņā ar ITU-T Rec. I.432.1 un ETSI ETS 300 300;

21.1.1.4. OAM (Operations Administration and Maintenance) funkcijas – saskaņā ar ETSI ETS 300 300, ETSI EN 300 417-3-1;

21.1.1.5. Sinhronizācija – atbilstoši ITU-T Rec. G.811;

21.1.1.6. Avāriju (bojājumu) kontrole – saskaņā ar ITU-T Rec. I.732.

21.1.2. Fiziskais pieslēgums:

(pieslēgumam tiek izmantoti divi koaksiālie kabeļi (75Ω) – katrs savam pārraides virzienam)

- BNC tipa konektora ligzda atbilstoši IEC 169-8.

21.1.3. Optiskā saskarne (interfeiss)

21.1.3.1. Fiziskās vides slānis (pēc OSI) – saskaņā ar ITU-T Rec. G.957 un ETSI ETS 300 147;

21.1.3.2. Tiek izmantotas divas vienmoda optiskās šķiedras – saskaņā ar ITU-T Rec. G.652.

21.1.4. Fiziskais pieslēgums:

- konektors SC atbilstoši LVS EN 60874-1; IEC 60874-14.

21.2. STM-4 saskarne (interfeiss)

21.2.1. Optiskā saskarne.

21.2.1.1. Informācijas pārraides ātrums – 622,080 Mbit/s;

21.2.1.2. Fiziskās vides slānis (pēc OSI) – saskaņā ar ITU-T Rec. G.957 un ETSI ETS 300 147;

21.2.1.3. Tiek izmantotas divas vienmoda optiskās šķiedras – saskaņā ar ITU-T Rec. G.652;

21.2.1.4. Optiskajiem parametriem jāatbilst ETSI ETS 300 232.

21.2.2. Fiziskais pieslēgums:

- konektors SC atbilstoši LVS EN 60874-1; IEC 60874-14.

21.3. E3 (34 368 kbit/s) saskarne

21.3.1. Elektriskā saskarne:

21.3.1.1. Informācijas pārraides ātrums – 34 368 kbit/s;

21.3.1.2. Fiziskās vides slānis – saskaņā ar ITU-T Rec. G.703;

21.3.1.3. ATM šūnu ievietošana E3 kadros (mapping) - saskaņā ar ITU-T Rec. G.804;

21.3.1.4. Fāzes drebēšanas pieļaujamās normas – atbilstoši ITU-T Rec. G.823;

21.3.1.5. OAM (Operations Administration and Maintenance) funkcijas – saskaņā ar ETSI ETS 300 300, ETSI EN 300 417-3-1.

21.3.2. Fiziskais pieslēgums:

(Pieslēgumam tiek izmantoti divi koaksiālie kabeli (75Ω) – katrs savam pārraides virzienam)

- BNC tipa konektora ligzda atbilstoši IEC 169-8.

21.4. E12 (E1) saskarne (interfeiss)

21.4.1. Elektriskā saskarne

21.4.1.1. Informācijas pārraides ātrums – 2048 kbit/s.

21.4.1.2. Fiziskās vides slānis – saskaņā ar ITU-T Rec. G.703.

21.4.1.3. ATM šūnu ievietošana E1 kadros (mapping) – saskaņā ar ITU-T Rec. G.804.

21.4.1.4. Fāzu drebēšanas pieļaujamās normas – atbilstoši ITU-T Rec. G.823.

21.4.1.5. Sinhronizācija – atbilstoši ITU-T Rec. G.811.

21.4.2. Fiziskais pieslēgums

21.4.2.1. Simetriskiem vītiem pāriem (120Ω konektori)

- RJ 45 ligzda, atbilstoši EN 6063-7, vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ETSI EN 300 011-1 (sk. tabulu 21.4).

Tabula 21.4.

Kontakta Nr.	Funkcija lietotājiem (spraudnis RJ45)	Funkcija tīkla saskarnē (ligzda RJ45)
1.	Uztveršana	Raidīšana
2.	Uztveršana	Raidīšana
3.	-	-
4.	Raidīšana	Uztveršana
5.	Raidīšana	Uztveršana
6.	-	-
7.	-	-
8.	-	-

21.4.2.2. Koaksiāliem kabeļiem (75Ω konektori)

- BNC tipa konektori atbilstoši IEC 169-8.

Tiek izmantoti divi koaksiālie kabeļi (75Ω) – katrs savam virzienam.

21.5. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;

- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;

- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

21.6. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

22. ISDN saskarnes

Piezīme: šajā punktā noteiktās prasības ir obligātas, bet dažos gadījumos negarantē pilnīgu iekārtu sadarbību ar LPEST (*Lattelecom* publisko elektronisko sakaru tīklu) veidojošām iekārtām. Tāpēc rekomendējam piedāvātās iekārtas pārbaudīt sadarbībā ar LPEST veidojošām iekārtām.

Lattelecom tīkls dod iespēju piedāvāt klientiem pakalpojumus, kuru pamatā ir divu veidu ISDN pieslēgumi – ISDN BRA, ISDN PRA. Galvenokārt šo pieslēgumu saskarnes (interfeisi) atbilst Euro-ISDN, kas pamatojas uz atbilstošiem ETSI standartiem, tomēr pirmajai *Lattelecom* tīklā ieviestajai ISDN versijai ir nelielas atšķirības, kuras tiks norādītas tekstā.

Turpmāk tekstā ISDN pirmā versija – ISDN (PV).

22.1. Pamatpakalpojumi (ISDN BRA un PRA saskarnei)

22.1.1. Ķēžveida atbalsta pakalpojumi (Circuit Mode Bearer Services).

Tīklā tiek nodrošināti sekojoši ķēžveida atbalsta pakalpojumi (Circuit Mode Bearer Services):

a) 64 kbit/s neierobežota, 8 kHz strukturēta plūsma

Pakalpojums nodrošina neierobežotu informācijas pārsūtīšanu bez pārveidošanas starp „S/T”saskarnes punktiem. Lietotāja informācija tiek nosūtīta abos virzienos pa „B”kanālu. Signalizācija, kas nepieciešama savienojuma uzstādīšanai, tiek noraidīta pa „D”kanālu.

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1)* - LVS ETS 300 108 (ITU-T Rec. I.231.1) ;
2. stadija (Stage 2)* - LVS ETS 300 350 (ITU-T Rec. Q.71);
3. stadija (Stage 3)* - ETS 300 102-1, ETS 300 102-2, ETS 300 403-1,
LVS ETS 300 403-2, ETS 300 403-3 (ITU-T Rec. Q.931, Q.939).

b) 64 kbit/s, 8 kHz strukturēta plūsma, paredzēta runas pārraidei.

Pakalpojums nodrošina iekodētas runas informācijas pārraidi starp „S/T” saskarnes punktiem. Tiek lietots A-kodēšanas likums saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.711.

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

- 1.stadija (Stage 1) - ETS 300 109 (ITU-T Rec. I.231.2);
- 2.stadija (Stage 2) – LVS ETS 300 350 (ITU-T Rec. Q.71);
- 3.stadija (Stage 3) - ETS 300 102-1, ETS 300 102-2, ETS 300 403-1,
LVS ETS 300 403-2, LVS ETS 300 403-3 (ITU-T Rec. Q.931,
Q.939).

c) 64 kbit/s, 8 kHz strukturēta plūsma, paredzēta 3,1 kHz audio frekvenču joslas datu pārraidei.

Pakalpojums nodrošina 1.,2., 3. grupas telefaksu signālu vai ar modemiem pārveidotas runas signālu pārraidi starp lietotāju „S/T”interfeisa punktiem. Signāli tiek iekodēti 64 kbit/s ciparu signālā, lietojot A-kodēšanas likumu saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju G.711.

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

- 1.stadija (Stage 1) - ETS 300 110 (ITU-T Rec. I.231.3);
- 2.stadija (Stage 2) – LVS ETS 300 350 (ITU-T Rec. Q.71);
- 3.stadija (Stage 3) - ETS 300 102-1, ETS 300 102-2, ETS 300 403-1,
LVS ETS 300 403-2, LVS ETS 300 403-3 (ITU-T Rec. Q.931,
Q.939).

Tīkls nenodrošina:

- Ho kanālu, 384 kbit/s neierobežotas lietotāja informācijas plūsmas pārraidei;
- H₁₂ kanālu, 1920 kbit/s neierobežotas lietotāja informācijas plūsmas pārraidei.

* ETSI standartos ISDN pakalpojumi tiek aprakstīti 3 stadijās atbilstoši ITU-T Rec. I.130:

1.stadija (Stage 1) – nodrošina vispārēju pakalpojuma aprakstu no klienta redzes viedokļa;

2.stadija (Stage 2) – nosaka funkcionālās iespējas un informācijas plūsmu, kas nepieciešamas, lai nodrošinātu 1. stadijas aprakstītos pakalpojumus un specificētu 3. stadiju.

3.stadija (Stage 3) – nosaka signalizācijas sistēmas protokolu un komutācijas funkcijas, kas nepieciešamas, lai īstenotu 1. stadijā aprakstīto pakalpojumu saskaņā ar 2. stadijā aprakstīto scenāriju.

Lietotāja – tīkla saskarnes (UNI) protokola standarti šajā stadijā nodrošina signalizācijas protokolu aprakstu pie publiskā ISDN un privātā ISDN, kā arī signalizācijas protokola aprakstu starptautiskajā maģistrālē starp diviem publiskiem tīkliem.

22.1.2. Pakešveida atbalsta pakalpojumi (Packet-mode bearer services).
Lattelecom tīklā pakešveida atbalsta pakalpojumi netiek piedāvāti.

22.1.3. Telepakalpojumi (Teleservices)

Lattelecom tīklā tiek nodrošināti šādi telepakalpojumi:

a) 3,1 kHz telefonija

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1.stadija (Stage 1) – LVS ETS 300 111 (ITU-T Rec. I.241.1)

b) 4.grupas telefakss

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1.stadija (Stage 1) - ETS 300 120 (ITU-T Rec. I.241.3)

c) Videotelefonija

Pakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1.stadija (Stage 1) - ETS 300 264 (ITU-T Rec. F.721);

2.stadija (Stage 2) - ETS 300 266;

3.stadija (Stage 3) - ETS 300 102-1, ETS 300 102-2, ETS 300 403-1,

LVS ETS 300 403-2, LVS ETS 300 403-3, ETS 300 267-1, ETS 300 267-2 (ITU-T Rec. Q.931, Q.939).

22.2. Papildpakalpojumi

22.2.1. Numura identifikācijas papildpakalpojumi (Number Identification supplementary services).

22.2.1.1. Tiešā iezvanpieeja (DDI-Direct Dialling In) – ISDN BRA ar DDI un PRA.

Šis papildpakalpojums dod iespēju lietotājam caur publisko ISDN tīklu piezvanīt tieši privātā ISDN tīkla lietotājam, izmantojot publiskā ISDN tīkla numerācijas plānu.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 062 (ITU-T Rec. I.251.1);

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 063;

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 064.

22.2.1.2. Papildus numuru papildpakalpojums (MSN- Multiple Subscriber Number) – ISDN BRA ar MSN.

Šis papildpakalpojums dod iespēju piešķirt vienam ISDN BRA pieslēgumam līdz 10 numuriem.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 050 (ITU-T Rec. I.251.2);

ISDN (PV) – neatbalsta saīsināta MSN numura lietošanu.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 051;

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 052-1.

ISDN (PV) – pieslēgumam tiek piešķirti tikai pilni ISDN

numuri.

22.2.1.3. Izsaucēja līnijas identifikācijas uzrāde (CLIP – Calling Line Identification Presentation) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums dod iespēju izsauktajam abonentam uz galiekārtas displeja redzēt izsaucēja abonenta numuru.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – LVS EN 300 089 (ITU-T Rec. I.251.3);

ISDN (PV) – nevar piešķirt visam pieslēgumam, tikai katram numuram atsevišķi.

2. stadija (Stage 2) – LVS ETS 300 091;
3. stadija (Stage 3) – LVS EN 300 092;
ISDN (PV) – neatbalsta saīsināta numura uzrādīšanu.

22.2.1.4. Izsaucēja līnijas identifikācijas ierobežojums (CLIR- Calling Line Identification Restriction) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums dod iespēju ISDN izsaucēja abonentam aizliegt uzrādīt uz izsauktā ISDN abonenta galiekārtas displeja savu ISDN (pamata vai apakšadreses) abonenta numuru.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – LVS EN 300 090 (ITU-T Rec. I.251.4);
ISDN (PV) –nevar piešķirt visam pieslēgumam, tikai katram

numuram atsevišķi.

2. stadija (Stage 2) – LVS ETS 300 091;
3. stadija (Stage 3) – LVS EN 300 093-1;
ISDN (PV) – neatbalsta saīsināta numura uzrādes

aizliegšanu.

22.2.1.5. Savienotās līnijas identifikācijas uzrāde (COLP - Connected Line Identification Presentation) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums tiek piedāvāts izsaucējam (A) abonentam. Tas nodrošina izsauktā abonenta numura uzrādīšanu uz izsaucēja galiekārtas displeja pēc izsauktā numura atbildes.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 094 (ITU-T Rec. I.251.5);
ISDN (PV) –nevar piešķirt visam pieslēgumam, tikai katram

numuram atsevišķi.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 096;
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 097-1
ISDN (PV) – neatbalsta saīsināta numura uzrādīšanu.

22.2.1.6. Savienotās līnijas identifikācijas ierobežojums (COLR – Connected Line Identification

Restriction) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums tiek piedāvāts izsauktajam (B) abonentam. Tas nodrošina izsauktā abonenta numura uzrādīšanas aizliegšanu uz izsaucēja galiekārtas displeja.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 095 (ITU-T Rec. I.251.6)
ISDN (PV) –nevar piešķirt visam pieslēgumam, tikai katram

numuram atsevišķi.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 096;
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 098-1.
ISDN (PV) – neatbalsta saīsināta numura uzrādes

aizliegšanu.

22.2.1.7. Ļaunprātīgo izsaukumu identifikācija (MCID – Malicious Call Identification) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums tiek piedāvāts izsauktajam (B) abonentam. Tas dod iespēju izsauktajam abonentam pieprasīt, lai tīkls identificē izsaucēju (A) abonentu un to reģistrē.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 128 (ITU-T Rec. I.251.7);
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 129;

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 130-1.

22.2.2. Pāradresācijas papildpakalpojumi (Call Offering supplementary services) - ISDN BRA un PRA.

22.2.2.1. Beznosacījumu pāradresācija (CFU- Call Forwarding Unconditional) –

Papildpakalpojums dod iespēju visus ISDN abonenta ienākošos izsaukumus pāradresēt uz citu numuru neatkarīgi no abonenta galiekārtas stāvokļa.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 200 (ITU-T Rec. I.252.4);

ISDN(PV)- a)izsaucošajam abonentam nepaziņo par to, ka izsauktais numurs ir pāradresēts;

b) PBX gadījumā pāradresācija uz visiem pieslēguma numuriem ir iespējama tikai „in-dialling” režīmā.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 204;

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 207-1

ISDN (PV) –tiek lietots tikai „Stimulus”protokols, ne „Functional” (pāradresāciju ierosina līdzīgi kā analogam pieslēgumam).

22.2.2.2. Pāradresācija, ja numurs aizņemts (CFB- Call Forwarding Busy);

Papildpakalpojums dod iespēju ISDN abonenta ienākošo izsaukumu pāradresēt uz citu numuru, ja numuram atbilstošā galiekārta ir aizņemta vai arī pieslēgums (abi „B”kanāli) aizņemts.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 199 (ITU-T Rec. I.252.2);

ISDN(PV)- a)izsaucošajam abonentam nepaziņo par to, ka izsauktais numurs ir pāradresēts;

b) PBX gadījumā pāradresācija uz visiem pieslēguma numuriem ir iespējama tikai „in-dialling” režīmā.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 203 (ITU-T Rec. Q. 82.2);

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 207-1

ISDN (PV) –tiek lietots tikai „Stimulus”protokols, ne „Functional” (pāradresāciju ierosina līdzīgi kā analogam pieslēgumam).

22.2.2.3. Pāradresācija, ja numurs neatbild (CFNR- Call Forwarding No Reply);

Papildpakalpojums dod iespēju ISDN abonenta ienākošo izsaukumu pāradresēt uz citu numuru, ja abonenta galiekārta netiek aktivizēta.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 201 (ITU-T Rec. I.252.3)

ISDN(PV)- a)izsaucošajam abonentam nepaziņo par to, ka izsauktais numurs ir pāradresēts;

b) PBX gadījumā pāradresācija uz visiem pieslēguma numuriem ir iespējama tikai „in-dialling” režīmā.

2. stadija (Stage 2) – ETS 300 205 (ITU-T Rec. Q. 82.3);

3. stadija (Stage 3) – ETS 300 207-1

ISDN (PV) –tiek lietots tikai „Stimulus”protokols, ne „Functional” (pāradresāciju ierosina līdzīgi kā analogam pieslēgumam).

22.2.3. Izsaukumu pabeigšanas papildpakalpojumi (Call Completion supplementary services).

22.2.3.1. Izsaukuma uzgaidīšana (CW- Call Waiting) – ISDN BRA ar MSN.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam sarunas laikā saņemt informāciju par ienākošo zvanu. Abonentam ir izvēle – pieņemt, noraidīt vai ignorēt ienākošo zvanu.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 056 (ITU-T Rec. I.253.1);
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 057 (ITU-T Rec. Q. 83.1);
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 058-1 (ITU-T Rec. Q. 953.1)
ISDN (PV) – tiek lietots tikai „Stimulus”protokols.
(pāradresāciju ierosina līdzīgi kā analogam pieslēgumam).

22.2.3.2. Savienojuma noturēšana (Call Hold) – ISDN BRA ar MSN .

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam uz laiku apturēt patreizējo sarunu un vēlāk, ja vēlas, to turpināt.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 139 (ITU-T Rec. I.253.2);
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 140 (ITU-T Rec. Q. 83.2);
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 141-1 (ITU-T Rec. Q. 953.2).

22.2.4. Slēgta lietotāju grupa (CUG – Closed User Group) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentiem veidot grupas. Slēgtas grupas lietotājs var komunicēt grupas robežās, bet ienākošie un izejošie izsaukumi ārpus grupas var tikt ierobežoti. Viens lietotājs var būt vairāku slēgto grupu dalībnieks.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 136 (ITU-T Rec. I.255.1)
ISDN (PV) – neatbalsta „Call Deflection”;
- nav pakalpojuma „Single step call transfer”.
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 137 (ITU-T Rec. Q. 85.1);
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 138-1 (ITU-T Rec. Q. 955.1).

22.2.5. Lietotājs – lietotājam signalizācija (UUS – User-to-User Signalling) – ISDN BRA un PRA.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam sarunas laikā noraidīt/uztvert ierobežotu informācijas daudzumu pa signalizācijas kanālu otram lietotājam.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 284 (ITU-T Rec. I.257.1)
ISDN (PV) – tiek nodrošināts tikai UUS1, UUS3.
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 286-1 (ITU-T Rec. Q. 953.2).

22.2.6. Galiekārtas pārvietošana (TE – Terminal Portability) – ISDN BRA ar MSN.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam sarunas laikā pārvietot galiekārtu no vienas ligzdas uz citu vienu BRA pieslēguma robežās.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 053;
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 054;
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 055-1 (ITU-T Rec. Q. 931subclause 5.6).

22.2.7. Trīspusējs savienojums (3PTY- Three Party) ISDN BRA ar MSN.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam izveidot, piedalīties un vadīt komunikāciju starp trijiem abonentiem.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 186 (ITU-T Rec. I.254.2);
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 187 (ITU-T Rec. Q.84.2);
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 188-1 (ITU-T Rec. Q. 954.2).

22.2.8. Konference ar dalībnieku pievienošanu (CONF – Conference Call, Add On) ISDN BRA ar MSN.

Šis papildpakalpojums dod iespēju abonentam izveidot un vadīt vienlaicīgu komunikāciju, iesaistot daudz abonentus.

Papildpakalpojums atbilst šādiem ETSI standartiem (ITU-T Rec.):

1. stadija (Stage 1) – ETS 300 183 (ITU-T Rec. I.254.1);
2. stadija (Stage 2) – ETS 300 184 (ITU-T Rec. Q.84.1);
3. stadija (Stage 3) – ETS 300 185-1 (ITU-T Rec. Q. 954.1).

ISDN (PV) – pakalpojums ierosināms tikai no miera (idle) stāvokļa, ne sarunas laikā;

- maksimālais dalībnieku skaits – 5 (ieskaitot ierosinātāju);

Lietotājs – tīkls saskarnes (UNI - User Network Interface)

22.3. ISDN BRA

ISDN BRA ciparu abonenta līniju veido divvadu vīts vadu pāris, kas savieno ISDN komplektu komutācijas mezglā (LT) ar NT1 (Network Terminal), kas atrodas klienta telpās. NT1 pieslēguma punkts pie līnijas tiek aprakstīts kā „U” saskarne.

NT1 ir ISDN tīkla sastāvdaļa un pieder operatoram – *Lattelecom*.

Klienta galiekārtas var tikt pieslēgtas pie NT1 ar sekojošām saskarnēm:

- „S” saskarne,
- USB saskarne,
- RS-232 saskarne.
- a/b analogā saskarne.

ISDN BRA nodrošina divus 64 kbit/s B-kanālus un vienu 16 kbit/s D-kanālu (2B+D).

„S/T”saskarnes fiziskais līmenis (Physical Layer) atbilst LVS ETS 300 012 (ITU-T Rec. I.430);

„S/T”saskarnes datu posma līmenis (Data Link Layer) atbilst ETSI ETS 300 125, (ITU-T Rec. Q.920);

ISDN signalizācijas tīkls (Basic Call) atbilst ETS 300 102-1, ETS 300 102-2, ETS 300 403-1, LVS ETS 300 403-2, LVS EN 300 403-3 (ITU-T Rec. Q.931, Q.931bis).

NT distances elektrobarošana – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju K.50 un K.51.

22.3.1. „U” saskarne.

„U” saskarnes parametri ir saskaņā ar ETSI ETR 080, ITU-T Rekomendāciju G. 961.

- Līnijas signāla pārraides ātrums – 160 kbit/s.
- Līnijas signāla kods – 2B1Q.
- Max līnijas vājinājums – 36 dB/40 kHz.
- Tiek lietota 1.līmeņa (pēc OSI) aktivizācija/deaktivizācija starp NT1 un LT atbilstoši ETSI ETR 080 punktiem 4.6., 4.7.
 1. līmeņa (OSI) deaktivizācijas taimera uzstādījums – 10÷30 sek.
 2. līmeņa (OSI) deaktivizācijas taimera uzstādījums – 10 sek.
- Fiziskais pieslēgums – ligzda RJ-45 saskaņā ar ISO/IEC 8877, EN 60603-7. Līnijas pieslēgšanai tiek izmantoti 4. un 5. kontakts.

22.3.2. „S” saskarne.

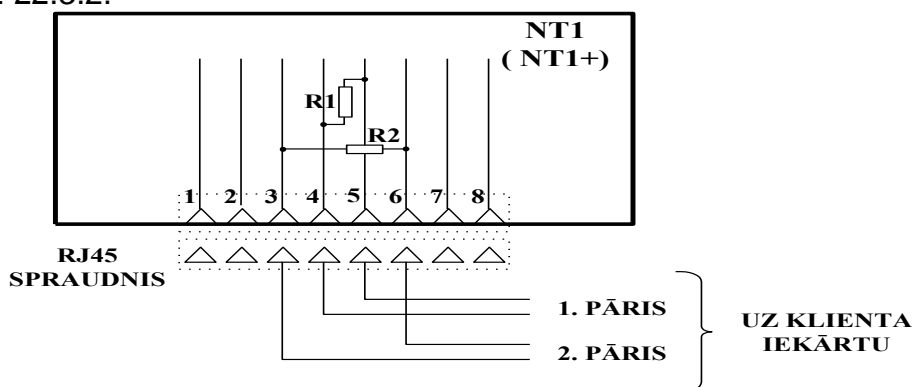
„S/T”saskarnes Fiziskais līmenis (Physical Layer) atbilst ETSI standartam LVS ETS 300 012 un ITU-T Rekomendācijai I.430.

„S/T”saskarnes Datu posma līmenis (Data Link Layer) atbilst ETSI standartam ETS 300 125;

„S/T”saskarnes Fiziskā līmeņa (Physical Layer) galvenie parametri (pārējie – atbilstoši LVS ETS 300 012):

- Līnijas signāla kods - AMI.

- Līnijas signāla pārraides ātrums – 192 kbit/s.
 - Barošanas spriegums – 40V (+5%;-15%).
 - Fiziskais pieslēgums – ligzda RJ 45 saskaņā ar ISO/IEC 8877, EN 60603-7.
 - Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ISO/IEC 8877, 5. punktu. Sk. zīm. 22.3.2.
 - Pielietotās „S” saskarnes tīkla izveidojums:
 - no punkta uz punktu (point-to-point);
 - īsā pasīvā maģistrāle (short passive bus);
 - paplašināta pasīvā maģistrāle (extended passive bus);
 - „S” saskarnes gala pretestības ($R1=R2=100\Omega\pm5\%$) atrodas NT1 un ir atslēdzamas.
- Zīm. 22.3.2.



“1.pāris”- raidīšana no NT uz klienta iekārtu.
 “2.pāris”- raidīšana no klienta iekārtas uz NT.

22.3.3. „USB” saskarne.

„S/T” un „USB” saskarņu (interfeisu) salāgošanas iekārta TA (Terminal adapter) ir iebūvēta NT1.

- Elektriskās saskarnes prasības – atbilstoši „Universal Serial Bus Specification. Revision 1.1.” (USB Implementers Forum).
- Fiziskais pieslēgums - „USB sērija B” konektors – saskaņā ar „Universal Serial Bus Specification. Revision 1.1.” (USB Implementers Forum).
- Vadu izvietojums USB ligzdā - sk. tabula 22.3.3.

Tabula Nr.22.3.3.

Kontakta numurs.	Signāla apzīmējums (angļu valodā)	Signāla funkcionālā nozīme
1	V_{BUS}	5V barošanas spriegums
2	D-	Datu pārraides signāls (-)
3	D+	Datu pārraides signāls (+)
4	GND	5V barošanas spriegums

22.3.4. RS-232 saskarne

„S/T” un „RS-232” saskarņu (interfeisu) salāgošanas iekārta (TA-Terminal adapter) ir iebūvēta NT1.

- Elektriskā saskarne atbilst ITU-T V.28, V.10, V.11 Rekomendācijām.
- Saskaņe nodrošina sekojošus protokolus:
 - sadarbības protokoli saskaņā ar ITU-T V.110, V.120 Rekomendācijām;
 - pieeja Internetam ar PPP (64kBit/s) un MP (128kBit/s) protokoliem, izmantojot BOD vai DBA, BAP un BACP protokolus.

Piezīmes:

- PPP - Point-to-point Protocol;
- MP - Multilink PPP;
- BOD - Bandwidth-on-Demand;
- DBA - Dynamic Bandwidth Allocation;
- BAP - Bandwidth Allocation Protocol;
- BACP – Bandwidth Allocation Control Protocol.

- Fiziskais pieslēgums – ligzda DB25F atbilstoši ISO 2110 vai DB-9F. Saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24 RS-232 saskarnes signāli režīmam DTE/DCE – tabulā 22.3.4.
Tabula 22.3.4.

Kontakt a numurs.	Signāla nosaukums.	Signāla nosaukums (angļu valodā).	Virziens DTE/DCE	ITU-T V.24 (apzīm)	Sāsināj umi (angļu valodā).
2	Datu pārraide	Transmit	DTE-DCE	C103	XMT
3	Datu uztveršana	Receive	DCE-DTE	C104	RCV
4	Raidīšanas pieprasījums	Request To Send	DTE-DCE	C105	RTS
5	Gatavība raidīšanai	Clear To Send	DCE-DTE	C106	CTS
6	DCE gatavība	Data Set Ready	DCE-DTE	C107	DSR
7	Signāla zemējums	Ground /Signal Ground		C102	GRD/SG
8	Nesošās meklēšana	Carrier Detect	DCE-DTE	C109	CAR-DET
20	DCE/DTE gatavība		DTE-DCE	C108.1 /C108.2	DTR
22	Izsaukuma indikators	Ring Indicator	DCE-DTE	C125	RI

DTE (Data Terminal Equipment) – Gala iekārta

DCE (Data Circuits Terminating Equipment) – Datu pārraides kanāla iekārta.

22.3.5. a/b analogā saskarne

„S/T” un „a/b” saskarņu (interfeisu) salāgošanas iekārta TA (Terminal adapter) ir iebūvēta NT1 (NT1+).

Saskarne atbilst LVS EN 301 437:

- Abonenta līnijas cilpas pretestība: $\geq 400\Omega$.
- Abonenta līnijas cilpas strāva (ar gala iekārtu): $> 20\text{mA}$.
- Relatīvais izejas līmenis: $(-7 \pm 1)\text{dBr}$.
- Relatīvais ieejas līmenis: $(0 \pm 1)\text{dBr}$.
- Līnijas spriegums: $\geq 40\text{V}$.
- Izsaukuma signāla spriegums (pie slodzes $|z| = 4\text{k}\Omega$): $\geq 36\text{V}_{\text{eff}}$ ($25 \pm 2\text{Hz}$ vai $50 \pm 2; -1\text{Hz}$).
- ”FLASH” (cilpas normētās pārtraukšanas laiks) signāla uztveršana: no 90ms līdz 750ms.
- Numura sastādīšanas režīms – DTMF (Dual Tone Multi-Frequency – daudzfrekvenču numura sastādīšanas režīms).
- DTMF signālu parametri - atbilstoši LVS 159; LVS 265.

- Izsaucošā abonenta līnijas numura identifikācijas signāla pārraides režīms CLIP-A: informācijas pārraides metode - FSK (izsaukuma signāla 1. garajā normētajā pauzē) - atbilstoši LVS EN 300 659-1.

Piezīmes:

- CLIP-A - Calling Line Identification presentation for Analog Users;
- FSK – Frequency – Shift Keying.
- Maksimālais pie “a/b” interfeisa pieslēdzamo telefona aparātu skaits – 2.
- Papildpakalpojumi – tādi paši kā AALPP (skat. punktu 6.18.), izņemot pakalpojumu “Ļaunprātīgo zvanu noteikšana – Malicious call identification”, kurš nav jānodrošina obligāti.
- Fiziskais interfeiss – RJ11; RJ12 vai RJ14 – atbilstoši LVS 158.

22.4. ISDN PRA.

ISDN PRA nodrošina trīsdesmit 64 kbit/s B-kanālus un vienu 64 kbit/s D-kanālu (30B+D) un tiek lietots PBX un citu galiekārtu ar atbilstošu saskarni pieslēgšanai.

22.4.1. Lietotāja – tīkla saskarne „T” pieslēguma punktā ir izveidota saskaņā ar šādiem standartiem:

- Fiziskais slānis (Physical Layer) - LVS ETS 300 011-1 un ITU-T Rekomendāciju I.431, G.703 (11/2001) 9. nodaļu „2048 kbit/s (E12)” lietojot simetrisku 120Ω vīto vadu pāri katram pārraides virzienam.
- Datu posma slānis (Data Link Layer) - ETSI ETS 300 125 (ITU-T Rec. Q.920)

ISDN signalizācija (Basic Call) atbilst ETS 300 102-1, ETS 300 102-2,

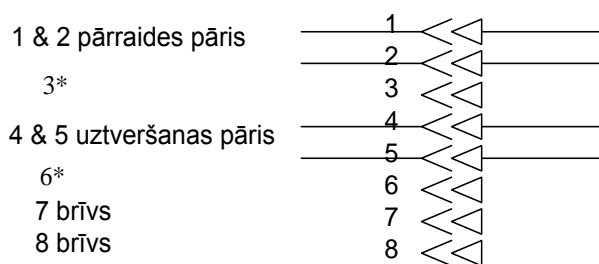
ISDN signalizācija (DSS1) atbilst ETS 300 403-1, LVS ETS 300 403-2, LVS EN 300 403-3 (ITU-T Rec. Q.931, Q.931bis).

22.4.2. Fiziskā saskarne (interfeiss)

Ligzda RJ-45 saskaņā ar ISO/IEC 10173:1998.

Vadu izvietojums ligzdā – saskaņā ar ISO/IEC 10173: 1998 (sk. pieslēguma shēmu).

Pieslēguma shēma



* 3 un 6 ekrāna (ekrānu) izvadi.

Piezīme attiecībā uz LVS ETS 300 011-1:

- *Lattelecom* ISDN tīkls nenodrošina H kanālus (H0,H12).

22.5. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

22.6. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

23. X.25 pieslēgums

X.25 pieslēgums nodrošina datu pārraidi publiskajā datu pārraides tīklā, izmantojot pakešu komutācijas tehnoloģiju. Klientiem tiek piedāvātas komutētās virtuālās ķēdes (SVC – Switched Virtual circuits). X.25 publiskais datu pārraides tīkls (PDPT) nodrošina X.25 (sinhronais) un X.28 (asinhronais) pastāvīgos pieslēgumus, kā arī X.28 iezvanpieejas pieslēgumu.

Pieslēgumu tehniskais nodrošinājums atbilst ITU-T Rekomendācijai X.25. “Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit” un Rekomendācijai X.25 Corrigendum 1 “Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit”.

Klientiem tiek piedāvātas sekojošas saskarnes:

23.1. V35 pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.35;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;
- fiziskā saskarne – savienotājs **M34** atbilstoši ISO/IEC 2593-1993.

23.2. X.21 pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.21;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.27 (V.11);
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) - saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju X.24;
- fiziskā saskarne – savienotājs **DB15** atbilstoši ISO/IEC 4903-1989.

23.3. V24 pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.24;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) - saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;
- fiziskā saskarne – savienotājs **RS-232 DB25** vai **DB9** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991.

23.4. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

23.5. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

24. SHDSL pieslēgums

Piezīme: šajā punktā noteiktās prasības ir obligātas, bet dažos gadījumos negarantē pilnīgu iekārtu sadarbību ar LPEST (*Lattelecom* publisko elektronisko sakaru tīklu) veidojošām iekārtām. Tāpēc rekomendējam piedāvātās iekārtas pārbaudīt sadarbībā ar LPEST veidojošām iekārtām.

SHDSL (Single-pair High-speed Digital Subscriber Line) tehnoloģija nodrošina divvirzienu simetrisku datu pārraidi pa vienu (vai diviem) metāliskiem vīto vadu kabeļu pāriem. ETSI šo tehnoloģiju sauc par SDSL (Symmetric single pair high bit rate Digital Subscriber Line).

SHDSL tehnoloģiju apraksta šādi standarti:

- ITU-T G.991.2 „Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers”;
- ETSI TS 101 524 V1.4.1 „Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL)”;
- ETSI TS 101 524-1 V1.1.1 „Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL); Part 1: Functional requirements”;
- ETSI TS 101 524-2 V1.1.1 „Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetric single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL); Part 2: Transceiver requirements”.

SHDSL tehnoloģija tiek izmantota *Lattelecom* piekļuves tīklā simetriskas datu pārraides pakalpojuma piegādei klientiem. Atšķirībā no ADSL tehnoloģijas vīto vadu kabeļu pāris nevar tikt izmantots papildus POTS vai ISDN pakalpojumu sniegšanai.

Šo tehnoloģiju var izmantot arī datortīklu savienošanai.

24.1. Pārraides ātrumi

SHDSL divvirziena līnijas augšupplūsmas (upstream) un lejupplūsmas (downstream)

ātrumi ir vienādi un saskaņā ar ITU-T G.991.2 un ETSI TS 101 524-2 ir šādi:

- 2-vadu līnijā: $n \times 64$ kbit/s ($n \geq 3$) līdz 2312 kbit/s;
- 4-vadu līnijā: $n \times 64$ kbit/s ($n \geq 6$) līdz 4624 kbit/s.

24.2. SHDSL līnijas saskarne

24.2.1. Saskarnes elektriskie parametri atbilst ITU-T Rekomendācijai G.991.2 un ETSI TS 101 524 V1.2.1, TS 101 524-2 V.1.1.1:

- Līnijas signāla kods – TC-PAM;

- Līnijas impedances – 135 Ω;
 - Datu pārraides signāla līmenis:
(13,5±0,5) dBm (135 Ω) pie ātruma < 2 Mbit/s;
(14,5±0,5) dBm (135 Ω) pie ātruma ≥ 2 Mbit/s.
- 24.2.2. Saskaņnes fiziskais pieslēgums:
- klienta telpās (STU-R, SHDSL Transceiver Unit – Customer premises End) - RJ-11/12 saskaņā ar LVS 158.
Vadu izvietojums ligzdā – sk. tabulu 24.1.

Tabula 24.1.

Kontakta numurs	Vadu pievienojums
1	
2	
3	„a”- vads
4	„b”- vads
5	
6	

24.3. Lietotājs – tīkls saskaņne (UNI, user – network interface).

Klientam tiek piedāvāti šādas saskaņnes:

24.3.1. **E12 (E1)** (2Mbit/s) pieslēgums - atbilstoši ITU-T Rekomendācijai G.703 (11/2001);

- 2048 kbit/s saskaņnes elektriskie parametri – atbilstoši Rek. G.703, 9.§;
- fiziskā saskaņne:

- E1 sim. 120Ω pieslēgumam – savienotājs **RJ-45** atbilstoši ISO/IEC 10173 vai DB15;
- E1 nesim. 75Ω - savienotājs **BNC** atbilstoši IEC 169-8, ISO/IEC 10173.

24.3.2. **V35** pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.35;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) – saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;
- fiziskā saskaņne – savienotājs **M34** atbilstoši ISO/IEC 2593-1993 vai **DB25** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991;

24.3.3. **V11/X.21** pieslēgums – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.21;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai X.27 (V.11);
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) - saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju X.24;
- fiziskā saskaņne – savienotājs **DB15** atbilstoši ISO/IEC 4903-1989.

24.3.4. **V24** pieslēgums (RS-232) – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.24;

- elektriskie parametri – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai V.28;
- savstarpējās sadarbības ķēdes starp datu pārraides gala iekārtu DTE (Data terminal equipment) un datu pārraides kanāla iekārtu DCE (Data circuit-terminating equipment) - saskaņā ar ITU-T Rekomendāciju V.24;
- fiziskā saskaņne – savienotājs **DB25F** atbilstoši ISO 2110:1989/Amd1:1991.

24.3.5. **Ethernet 10/100 BASE-T** saskaņne – atbilstoši ISO/IEC 8802-2, 8802-3.

- informācijas pārraides režīms -, „half-duplex”vai „full-duplex”;
- ir „routing”vai „bridging”režīmi;
- elektriskā saskaņne - atbilstoši ISO/IEC 8802-2, 8802-3.
- fiziskā saskaņne – ligzda RJ-45;
vadu izvietojums ligzdā sk. tabulu 18.1.

24.4. Distances elektrobarošana – saskaņā ar ITU-T Rekomendācijām K.50 “Safe limits of operating voltages and currents for telecommunication systems powered over the network.” ITU-T K.51 “Safety criteria for telecommunication equipment.”

24.5. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

24.6. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

25. ADSL pieslēgums

Piezīme: šajā punktā noteiktās prasības ir obligātas, bet dažos gadījumos negarantē pilnīgu iekārtu sadarbību ar LPEST (*Lattelecom* publisko elektronisko sakaru tīklu) veidojošām iekārtām. Tāpēc rekomendējam piedāvātās iekārtas pārbaudīt sadarbībā ar LPEST veidojošām iekārtām.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) tehnoloģija nodrošina divvirzienu asimetrisku datu pārraidi pa vienu metālisku vīto vadu kabeļa pāri piekļuves tīklā papildus POTS vai ISDN BRA pakalpojumiem.

ADSL un POTS/ISDN BRA frekvenču spektri tiek sadalīti, lietojot zemo un augsto frekvenču filtrus (splitter unit) gan līnijas centrālās galā, gan abonenta galā. Šie filtri POTS un ISDN BRA gadījumos ir atšķirīgi (dažādas nogriešanas frekvences).

ADSL pārraidi abonenta līnijā nodrošina ADSL iekārta centrālās galā ATU-C (ADSL Transceiver Unit, Central office end), kura novietota iekārtā DSLAM (DSL Access Multiplexer) un ADSL iekārta abonenta galā ATU-R (ADSL Transceiver Unit, Remote end).

ATU-R izejā tiek pieslēgtas klienta iekārtas.

ADSL nodrošina maksimālo pārraides ātrumu (saskaņā ar ITU-T G.992.1 un ETSI TS 101 012 V1.1.1):

- augšupplūsma (upstream) – 640 kbit/s . Tā ir datu plūsma virzienā no ATU-R uz ATU-C;
- lejupplūsma (downstream) – 6 Mbit/s. Tā ir datu plūsma virzienā no ATU-C uz ATU-R.

Lattelecom tīklā pielietoto ADSL tehnoloģiju apraksta šādi standarti:

- ETSI TS 101 102 V1.2.1 (2001-09) Transmission and Multiplexing (TM); Broadband Access Digital Section and NT functional requirements;
- ETSI TS 101 388 V1.3.1 (2002-05) Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) – European specific Requirements [ITU-T Recommendation G.992.1 modified];
- ETSI TS 101 952-1-1 V.1.1.1 (2002-05) Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment;

- Sub-part 1: Specification of the low pass part of ADSL/POTS Splitters;
- ETSI TS 101 952-1-2 V1.1.1 (2002-05) Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 2: Specification of the high pass part of ADSL/POTS Splitters;
- ETSI TS 101 952-1-3 V1.1.1 (2002-05) Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 3: Specification of ADSL/ISDN splitters;
- ITU-T G.992.1 Asymmetric digital subscriber line (ADSL) transceivers.

25.1. Filtri (Splitter units)

25.1.1. Abonenta galā zemo frekvenču filtrs (l-p) ir atsevišķa kastīte, kurā ir arī daļa no augsto frekvenču filtra (h-p) – bloķējošie kondensatori. Pārējā augsto frekvenču filtra (h-p) daļa ir ADSL NT sastāvdaļa.

Filtru parametri, normas un testēšanas metodes ir saskaņā ar ETSI dokumentiem TS 101 952-1-1 (Option "B"), TS 101 952-1-2, TS 101 952-1-3.

Testēšanas sloga kompleksās pretestības (Z_R) filtru līnijas pusē un arī zemo frekvenču filtra telefona aparāta pusē raksturo ķēde, kas sastāv no rezistora 270Ω , kuram virknē pieslēgts 750Ω un 150nF paralēls slēgums (ETSI reference circuit).

25.1.2. Centrāles galā filtru bloks (ar bloķējošajiem kondensatoriem) konstruktīvi atrodas DSLAM statnē vai izvietots atsevišķā statnē.

Filtru parametri, normas un testēšanas metodes ir saskaņā ar ETSI dokumentiem TS 101 952-1-1 (Option "B"), TS 101 952-1-2, TS 101 952-1-3.

Testēšanas sloga kompleksā pretestība (Z_R) filtru līnijas pusē raksturo ķēde, kas sastāv no rezistora 270Ω , kuram virknē pieslēgts 750Ω un 150nF paralēls slēgums (ETSI reference circuit). Testēšanas sloga kompleksā pretestība zemo frekvenču filtra (l-p) telefona centrālēs ir:

- S12 centrālēs - $150\Omega + 510\Omega//47\text{nF}$;
- AXE centrālēs - $270\Omega + 750\Omega//150\text{nF}$.

25.2. ADSL līnijas saskarne

25.2.1. Elektriskā saskarne.

ADSL līnijas elektriskā saskarne atbilst standartiem ETSI TS 101 388 V1.3.1, ETR 328,

ITU-T G.992.1, Annex A un Annex B.

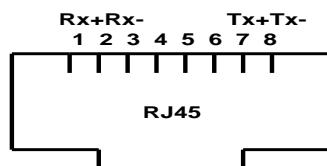
25.2.2. Fiziskā saskarne.

Fiziskais pieslēgums – ligzda RJ11/12 vai RJ14. Vadu izvietojums ligzdā - sk. Tabula 6.1.

25.3. Lietotājs-tīkls (UNI) saskarnes

25.3.1. ATMF-25 saskarne.

- Elektriskie saskarnes parametri atbilst standartiem I-ETS 300 811 (ITU-T Rec. I.432.5; I.361)
- Fiziskā saskarne – ligzda RJ45 (atbilstoši EN 28877, EN 60603-7) sk. Zīm.1. Vadu izvietojums ligzdā - sk. Tabulu 25.1.



Zīm. 1.

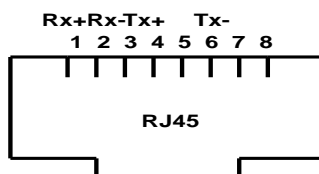
Tabula 25.1.

Kontakta numurs	Signāla apzīmējums (angļu valodā)	Signāla funkcionālā nozīme
1	Rx+	Datu uztveršana no DTE (+)
2	Rx-	Datu uztveršana no DTE (-)
7	Tx+	Datu pārraide uz DTE (+)
8	Tx-	Datu pārraide uz DTE (-)

Piezīme: DTE (Data Terminal Equipment) – gala iekārta.

25.3.2. Ethernet 10BASE-T saskarne.

- Elektriskās saskarnes parametri atbilst ISO/IEC 8802-2; 8802-3;
- Fiziskais saskarne – ligzda RJ45 (atbilstoši EN 28877, EN 60603-7). Vadu izvietojums ligzdā – sk. Zīm.2, tabula 25.2.



Zīm.2.

Tabula Nr.25.2.

Kontakta numurs	Signāla apzīmējums (angļu valodā)	Signāla funkcionālā nozīme
1	Rx+	Datu uztveršana no DTE (+)
2	Rx-	Daru uztveršana no DTE (-)
3	Tx+	Datu pārraide uz DTE(+)
6	Tx-	Datu pārraide uz DTE(-)

Piezīme: DTE (Data Terminal Equipment) – gala iekārta.

25.3.3. USB saskarne.

- Elektriskās saskarnes parametri atbilst „Universal Serial Bus Specification Revision1.1.” (USB Implementers Forum).
- Fiziskā saskarne atbilst „Universal Serial Bus Specification Revision1.1.” (USB Implementers Forum), vadu izvietojums ligzdā – sk tabula 25.3.

Tabula 25.3.

Kontakta numurs.	Signāla apzīmējums (angļu valodā)	Signāla funkcionālā nozīme
1	V _{BUS}	5V barošanas spriegums
2	D-	Datu pārraides signāls (-)
3	D+	Datu pārraides signāls (+)
4	GND	5V barošanas spriegums

25.3.4. POTS (a/b) saskarne.

Elektriskā un fiziskā saskarne atbilst punktā 6. sniegtajam aprakstam.

25.3.5. ISDN „U” saskarne.

- Elektriskā saskarne - saskaņā ar ETSI ETR 080, ITU-T Rekomendāciju G. 961.
- Fiziskais pieslēgums – ligzda RJ-11, RJ12 (saskaņā ar LVS 158).

25.4. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1 (2006.g. 29. augusts) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

25.5. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

26. Interneta (IP) telefonijas abonētlinijas saskarnes (interfeisa) parametri

26.1. Fiziskā saskarne (OSI (Open Systems Interconnection) 1. līmenī)

26.1.1. Kontaktligzda RJ-45 – atbilstoši LVS EN 60603-7:2002 „ Saspraudņi frekvencēm zem 3 MHz lietošanai iespējamajās shēmatēs - 7.daļa: Detalizēta specifikācija 8 polu saspraudņiem ar novērtētu kvalitāti, iekaitot cieši nostiprinātos un brīvos saspraudņus ar kopīgām salāgošanas iezīmēm” un

CENELEC EN 28877 „Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - Interface Connector and Contact Assignments for ISDN Basic Access Interface Located at Reference Points S and T (ISO/IEC 8877 : 1992)”.

26.1.2. Vadu izvietojums kontaktligzdā – atbilstoši ISO/IEC 8802 – 3 “Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple

access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications” (Skat. 1. tabulu).

Savienojumam starp tīkla pieslēguma iekārtu NTE (Network Terminating Equipment) un IP telefonu (CPE - Customer Premises Equipment) pielietotā 5. kategorijas kabeļa maksimālais pieļaujamais garums ir 100 m.

1. tabula

Kont. Nr.	Apzīmējums	Nozīme
1	R _x +	Datu uztveršana no DTE + (Data terminal equipment)
2	R _x -	Datu uztveršana no DTE -
3	T _x +	Datu raidīšana uz DTE+
4	Netiek lietots informācijas pārraidei	
5	Netiek lietots informācijas pārraidei	
6	T _x -	Datu raidīšana uz DTE-
7	Netiek lietots informācijas pārraidei	
8	Netiek lietots informācijas pārraidei	

Jābūt iespējai iekārtas elektrobarošanu nodrošināt caur LAN (Power-over-Ethernet) – saskaņā ar IEEE 802.3, pielietojot vienu no zemāk norādītajām metodēm:

- pa datu pārraidei izmantotajiem kabeļa pāriem (kontakta Nr. kontaktligzdā: 1; 2 un 3; 6);
- pa atsevišķiem kabeļa pāriem (kontakta Nr. kontaktligzdā: 4; 5 un 7; 8).

26.2. 10Base-T/100Base-Tx Ethernet elektriskā saskarne (interfeiss) (OSI 1. un 2. līmenī) – atbilstoši ISO/IEC 8802-3 “Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications”.
Informācijas pārraides režīms – „full-duplex”.

Wi-Fi pieslēguma gadījumā saskarnei ir jābūt atbilstoši IEEE 802.11 „Standard for LAN/MAN - Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications”.

26.3. Signalizācijas un sadarbības protokoli

IP(V.4) protokols (OSI 3. līmenī) - saskaņā ar IETF RFC 791.

Jābūt iespējai nodrošināt QoS:

- OSI 2. līmenī (VLAN identifikācija un prioritātes noteikšana saskaņā ar IEEE 802.1Q un/vai IEEE 802.1 p/q (QinQ));
- OSI 3. līmenī (piemēram, pielietojot TOS; DIFSERV).

SIP protokols (V.2) (OSI 5. līmenī) – saskaņā ar IETF RFC 3261.

UDP protokols (OSI 4. līmenī) – saskaņā ar IETF RFC 768;

TCP protokols (OSI 4. līmenī) – saskaņā ar IETF RFC 793.

RTP protokols (OSI 5. līmenī) - saskaņā ar IETF RFC 3550;
DTMF pārraides nodrošināšana - saskaņā ar IETF RFC 2833 un DTMF (in-band)
RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals - saskaņā ar IETF RFC 2833.

Balss kodēšanas un kompresijas (Voice compression standards) standarti – ITU-T G.711 A-law, G.723, G.729ab. Jānodrošina dažāda ilguma balss pakešu pārraide: 10; 20; 30 un 40 ms.

Faksa darbības nodrošināšana – atbilstoši ITU-T Rekomendācijai G.711 un/vai T.38.

Session Traversal Utilities for NAT (STUN) (OSI 5. līmenī) - saskaņā ar IETF RFC 5389.

Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) to Session Initiation Protocol (SIP) Mapping (OSI 4. līmenī) – saskaņā ar IETF RFC 3398.

An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP) (OSI 5. līmenī) - saskaņā ar IETF RFC 3264.

Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP Servers (OSI 3. līmenī) –saskaņā ar IETF RFC 3263.

26.4. IP adrešu piešķiršanas princips

IP adrese: dinamiskā IP adrese (DHCP Dynamic Host Configuration Protocol) vai fiksētā IP adrese.

26.5. Elektrodrošības prasības

Saskaņā ar:

- Ministru kabineta 2000. gada 30.maija noteikumiem Nr. 187 „Iekārtu elektrodrošības noteikumi”;
- LVS EN 60950-1:2006 (CENELEC EN 60950-1:2006) “Informācijas tehnoloģijas iekārtas. Drošums. 1.daļa: Vispārīgās prasības”;
- LVS EN 41003:2002 (CENELEC EN 41003:2008) „Īpašas drošības prasības iekārtām, ko pievieno sakaru tīkliem”.

26.6. Elektromagnētiskās saderības prasības

Saskaņā ar Ministru kabineta 2007.g. 20. jūlija noteikumiem Nr.483 „Noteikumi par iekārtu elektromagnētisko saderību” un Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/108/EK (2004. gada 15. decembris).

27. Nobeiguma noteikumi.

Ierosinājumi par šo specifikāciju izmaiņām iesniedzami *Lattelecom*.