

ANEXA NR.2

la Oferta de Interconectare de Referință a S.A. „Moldtelecom”

„SPECIFICAȚII TEHNICE”

Sistemul de semnalizare între rețeaua de telefonie fixă a S.A. „Moldtelecom” și rețeaua Furnizorului se va baza pe protocolul de semnalizare CCITT Nr.7 (SS7) în conformitate cu Recomandările ITU-T relevante și SIP-I în conformitate cu Recomandările IETF relevante (RFC3398) și ITU-T (Rec.Q.1912.5)

1 Arhitectura

1.1 Pentru Furnizor scopul arhitecturii interfeței de semnalizare este de a obține acces la rețeaua națională și internațională și servicii furnizate prin rețelele menționate.

1.2 Pentru MOLDTELECOM scopul arhitecturii interfeței de semnalizare este de a obține acces la rețeaua Furnizor și serviciilor furnizate prin această rețea.

2 Versiunea Recomandărilor ITU-T

Versiunea exactă a Recomandărilor ITU-T (Cartea Albastră sau Cartea Albă) la fel ca și cererile adiționale pentru Moldtelecom trebuie să fie luate în considerație.

2.1 Sistemul de semnalizare SS7

2.1.1 Partea transferului mesajului MTP

Message transfer Part (MTP) se bazează pe Recomandările ITU - T Cartea Albă ediția Q.701 –Q.709 din an.1993 și va fi valabilă atât pentru aplicațiile naționale, cât și pentru cele internaționale. MTP-ul folosit va urma specificațiile sistemului SS7 implementat în Moldova: MTP 1.0-NI ediția 1.0.

Implementarea MTP va fi în acord cu Recomandările ITU-T Q.701 - Q.709, excluzând diversele funcțiuni opționale. Recomandarea Q.710 referitoare la centralele mici este explicit exclusă, deoarece procedurile de management a rețelei, nivelul 3, vor fi incluse în toate punctele de semnalizare. Pentru informație suplimentară referiți-vă la documentul SCCP 1.0-NI.

2.1.1 ISDN User Part (ISUP)

Pentru interfața internațională implementarea ISUP trebuie să corespundă recomandării ITU-T Q.767.

Pentru rețeaua națională implementarea ISUP trebuie să corespundă Rec. ITU-T Q.730 - Q.737, Q.761 - Q.764 și Q.850, emise în 1993.

ISUP-ul utilizat vor urma cererile pentru SS7 din Moldova:

ISUP 1.0-N ediția 1.0 pentru interconectările naționale

ISUP 1.0-ICAS ediția 1.0 pentru procedurile naționale și interfuncționarea cu CAS

ISUP 1.0-1 ediția 1.0 pentru interconectarea internațională

ISUP 1.0-S ediția 1.0 pentru aplicațiile naționale - etapa 3 descrierea serviciilor ISDN

Îmbunătățirile care trebuie să fie incluse pentru următoarele cerințe specifice naționale:

- Interfuncționarea cu CAS național și internațional
- Taxarea (pentru uz viitor): Informația de taxare (CRG), Zona de taxare (CHB)
- Identificarea apelului injurios
- Apelarea de către furnizor în timpul conversației (RNG),
- Eliberarea de către chemător (CCL)
- Informație (INF) și Cererea de Informație (INR)

2.1.3 Serviciile ce urmează a fi suportate de Implementările ISUP

Serviciile necesare a apelurilor de bază

TITLU	REC. RELEVANTĂ/STANDARD
Voce, 3.1 kHz. Audio	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
64 kbit per s. nelimitat	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Procedurile de semnalizare pentru tipul de conectare cu capabilități fallback	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Procedura de compatibilitate	Q.761 -Q.764 ETS 300 356-1
Procedurile de confuzie	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Segmentarea simplă	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Procedura de determinare a întârzierilor de propagare	Q.761-Q.764 ETS 300 356-1
Procedurile de control a ecourilor	Q.767, paragraful D.2.8
Tonurile și anunțurile	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Pauza și rezumatul MTP	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Informația referitoare la asigurarea accesului	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Transportarea informației user teleservice	Q.761 -Q.764 ETS 300 356-1
Intervenția furnizorului	specific național, vezi documentul ISUP 1.0 - IC AS
Taxarea	specific național, vezi documentul ISUP 1.0 - ICAS

Procedurile de semnalizare generice cerute pentru servicii suplimentare

TITLUL	RELEVANT STANDARD
Transferul numărului generic	Q.761 - Q.764 ETS 300 356-1
Procedurile notificării generice	Q.761 -Q.764 ETS 300 356-1

Serviciile suplimentare necesare

TITLU	STANDARD RELEVANT
Formarea directă în (DDI)	ITU-T Rec. Q.731.1
Numărul abonatului multiplu (MSN)	ITU-T Rec. Q.731.2
Prezentarea identificării liniei de apel (CLIP)	Q.731.3 ETS 300 356-3
Restricția identificării liniei de apel (CLIR)'	Q.731.4 ETS 300 356-4
Portabilitatea terminală (TP)	Q.733.4 ETS 300 356-7
Apel în așteptare (CW)	Q.733.1 ETS 300 356-17
Prezentarea identificării liniei conectate (COLP)	Q.731.5 ETS 300 356-5
Restricția identificării liniei conectate (COLR)	Q.731.6 ETS 300 356-6
Identificarea apelului «neprietenos» (MCID)	Q.731.7 și specificul național vezi documentul TSUP 1.0-ICAS
Sub-adresarea (SUB)	Q.731.8 ETS 300 356-10
Devierile apelului (CD)	Q.732.5 ETS 300 356-15
Retransmiterea apelurilor (CFU, CFB, CFNR)	Q.732.2, 3, 4 ETS 300 356-15
Ținerea (păstrarea) apelului (CH)	Q.733.2 ETS 300 356-16
Conferință (CONF)	Q.734.1 ETS 300 356-12
Convorbire în trei (3PTY)	Q.734.2 ETS 300 356-19
Grupul de utilizatori închis (CUG)	Q.735.1 ETS 300 356-9
Serviciul 1 User to user (UUS 1)	Q.737.1.1 ETS 300 356-8
Serviciul 2 User to user (UUS 2)	Q.737.1.2 ETS 300 356-8
Serviciul 3 User to user (UUS 3)	Q.737.1.3 ETS 300 356-8
Finalizarea apelului către abonat nu ocupat (CCBS)	ETS 300 356-18

Notă:

Serviciile suplimentare solicitate pentru accesul abonaților ISDN sunt în afara scopului acestei specificări.

2.2.4 Cerințele de interfuncționare generală

Cu privire la ISUP utilizat la interfața internațională interfuncționarea de la sistemele de semnalizare internațională standardizate vor fi implementate în conformitate cu ultimele Recomandări ITU-T relevante a seriilor Q.6XX și/sau conform standardului

ETSI ETS 300 360. Aceste recomandări / standarde se referă la interfuncționarea semnalizării CAS folosite internațional (MFC R2 și CCITT No.5) aplicabile de asemenea pentru interfuncționarea cu ISUP național (ISUP 1.0-N) și internațional (ISUP 1.0-1) definit de această specificare. Interfuncționarea la CAS national utilizat este descris în documentul ISUP 1.0-ICAS.

2.2 Sistemul de semnalizare SIP-I

- 2.2.1** SIP (Session Initiation Protocol) is one of the more widely known examples of a session control protocol. It was defined by the IETF (Internet Engineering Task Force) and is used to create, modify, and terminate sessions with one or more participants. SIP is a peer-to-peer signaling protocol; it creates, terminates, and modifies sessions between peers.
- 2.2.2** Session Initiation Protocol (SIP) with encapsulated ISUP (SIP-I) provides an extension to the standard SIP protocol, as defined by RFC 3261, to transport ISUP messages across a SIP network as attachments to the SIP messages. Both ITU-T and ANSI have standardized SIP-I and from this point on the term “SIP-I” will refer to both of these ISUP encapsulation scenarios.
- 2.2.3** SIP-I was standardized by the International Telecommunication Union Standardization Sector (ITU-T) in ITU-T Q.1912.5, and then ANSI. The specification covers SIP interworking with ISUP (Q.761-Q.764) and BICC (Q.1902.1-Q.1902.4) and uses RFC 3402 for the encapsulation specification.
- 2.2.4** In SIP-I (and in the ITU-T and ANSI in general), it is assumed that it is possible to provision trust domains and that any message received from an entity within the trust domain can be treated as if it had come from a valid network node – i.e. a “trusted” node. In practice, the trust domain would be established by provisioning a private (or virtual private) secure network to connect all trusted nodes. This is deemed to be practical because the number of ISUP nodes in the SIP network will be relatively small.
- 2.2.5** Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) is a level 4 protocol used in Signaling System No. 7 (SS7) networks. It runs over IP. ISUP is used for controlling telephone calls and for maintenance of the network (blocking circuits, resetting circuits etc.).
- 2.2.6** A module performing the mapping between these two protocols is usually referred to as Media Gateway Controller (MGC), although the terms 'softswitch' or 'call agent' are also sometimes used. An MGC has logical interfaces facing both networks, the network carrying ISUP and the network carrying SIP. The MGC also has some capabilities for controlling the voice path; there is typically a Media Gateway (MG) with E1/T1 trunking interfaces (voice from Public Switched Telephone Network - PSTN) and with IP interfaces (Voice over IP - VoIP). The MGC and the MG can be merged together in one physical box or kept separate.

2.2.7 The mapping between the ISUP and SIP-I flows is shown in Table 1.

Table– Mapping between ISUP and SIP-I for Call Hold supplementary service:

Call state	ISUP message	Mapping	SIP message
Answered	CPG with " <i>remote hold</i> "	→	INVITE with the attribute line "a=sendonly" or "a=inactive" for the offered media stream (see above) and encapsulated ISUP CPG message
	CPG with " <i>remote hold</i> " extracted from the body of the SIP message	←	
Answered	CPG with " <i>remote retrieval</i> "	→	INVITE with the attribute line "a=sendrecv", or omitted attribute line, or "a=recvonly" for the offered media stream (see above) and encapsulated ISUP CPG message
	CPG with " <i>remote retrieval</i> " extracted from the body of the SIP message	←	
before answer	CPG with " <i>remote hold</i> "	→ (Note)	UPDATE with the attribute line "a=sendonly" or "a=inactive" for the offered media stream (see above) and encapsulated ISUP CPG message
	CPG with " <i>remote hold</i> " extracted from the body of the SIP message	←	
before answer	CPG with " <i>remote retrieval</i> "	→ (Note)	UPDATE with the attribute line "a=sendrecv", or omitted attribute line, or "a=recvonly" for the offered media stream (see above) and encapsulated ISUP CPG message
	CPG with " <i>remote retrieval</i> " extracted from the body of the SIP message	←	

Mapping:

← : Mapping from SIP to ISUP.

→ : Mapping from ISUP to SIP.

NOTE – For the "before answer" scenarios, mapping applies only for hold requests sent by the calling

party to the called party as the called party cannot put the calling party on hold before answer.

NOTE – The Interworking of the Call Hold (HOLD) Supplementary service between BICC and SIP

networks is for further study since BICC CS-2 does not support media suspension.

3. Legături de interconectare - fluxuri de 2048 Kbit/s

3.1 Referințe tehnice

ITU-T REC. G.703

Physical/electrical characteristic of hierarchical digital interfaces

ITU-T REC. G.823	The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbps hierarchy
ITU-T REC. G.783	Characteristics of Synchronous Digital Hierarchy (SDH) equipment functional blocks
ITU-T REC. G.822	Controlled slip rate objectives on an international digital connection
ITU-T REC. G.826	Error Performance Parameters and objectives for international, constant bit rate digital paths at or above the primary rate
ITU-T REC. K.41	Resistibility of internal interfaces of telecommunication centres to surge overvoltages

3.2 Interfața de rețea

Caracteristici fizice:

- Interfața fizică: electrica ITU-T REC. G.703
- Mediul fizic: pentru fiecare sens, o pereche de cupru simetrică torsadată ecranată cu impedanța caracteristică de 120 ohm
- Impedanța de sarcină: 120 ohm rezistivă
- Conectori: Reglele specializate dedicate cu sertizare pentru conexiuni E1 în repartitoare digitale:
emisie - A,B,G
recepție - A,B,G
- Codare semnal: HDB3
- Forma semnalului electric: Conform ITU-T REC. G.703
- Jitter: Conform ITU-T REC. G.823, G.783
- Protecția la supratensiuni: Conform ITU-T REC. K.41
- Monitorizarea performanțelor: Conform ITU-T REC. G.826

3.3 Caracteristicile conexiunii

3.3.1 Caracteristici de transfer:

- Rata de transfer a informației: 2048 kbit/s (+/- 50 ppm)
- Capabilitate de transfer a informației: Informații digitale fără restricție
- Structura transmisiei: Nestructurată
- Stabilirea/eliberarea conexiunii: Nu necesită utilizarea nici unui protocol sau altă intervenție a utilizatorului în NTP*
- Simetria: Simetrică în ambele direcții

- Configurația conexiunii:

Punct la punct

3.3.2 Performanțele rețelei

- Întârzierea transmisiei terestre
- Jitter
 - Jitter la portul de intrare al liniei
 - Jitter la portul de ieșire al liniei
- Alunecări de octet
- Parametri de eroare
 - Secunde eronate (ES)
 - Secunde sever eronate (ŞES)
 - BBE

$<(10+0,01G)$ ms, unde G=distanța geografică în km

ITU-T Rec. G.823

ITU-T Rec. G.823

ITU-T Rec. G.822

ITU-T Rec. G.826

ITU-T Rec. G.826

ITU-T Rec. G.826

4 Abrevieri

NTP – Network termination Point – Punct terminal al rețelei

BBE – Background Block Errors – Blocuri Eronate care nu aparțin ŞES