

Bilag D. Tekniske Specifikationer

Indholdsfortegnelse:

1.	ANVENDELSE	1
2.	FYSISK OG ELEKTRISK GRÆNSEFLADE.....	1
3.	TRANSMISSION.....	1
4.	SYNKRONISERING	1
5.	SS7 NET	1
6.	SS7-SIGNALERING	2
6.1	SS7 MTP	2
6.2	SS7 SCCP.....	2
6.3	SS7 User Part.....	3
6.4	Number Portability	5
6.5	Styring af ekko spærreudstyr	5
6.6	Gennemkobling af talevejene.....	5

1. Anvendelse

Dette bilag med dets henvisninger dækker de tekniske krav for sammenkobling mellem parternes netværk. Hensigten med de opstillede krav er dels at sikre imod skader eller forstyrrelser i ét netværk skabt af det andet netværk, dels at sikre en acceptabel kvalitet af samtrafiktjenesten imellem nettene.

Bilagets bestemmelser kan løbende ændres eller uddybes i bilaterale aftaler imellem parterne. Ændringer af de tekniske krav skal ske med rimeligt varsel til implementeringen af ændringen, normalt minimum 1 år.

Det forudsættes, at begge netværk lever op til gældende danske standarder for telefoninetsværk og for tilslutning af kundeudstyr hertil og for elektronisk kommunikationsudstyr i øvrigt.

Bilagets punkt 5 og 6 gælder kun i tilfælde, hvor der er etableret direkte signallænker mellem parterne.

2. Fysisk og elektrisk grænseflade

Sammenkoblingen af parternes net på det faktiske forbindelsespunkt vil være udstyr af krydsfelttypen med 75 Ω koaxialstik med en 2,048 Mbit/s elektrisk ind- og udgang. Dette forbindelsespunkt installeres af TDC Totalløsninger og forsynes med positioner for adgang til afprøvning, således at udstyrsforbindelserne i hvert net kan isoleres og afprøves.

3. Transmission

Sammenkoblingens 2,048 Mbit/s systemer struktureres i 64 kbit/s kanaler med en rammestruktur i henhold til G.704 sect 2.3 og 5.1. Telefoni kodes i 64kbit/s kanalerne i henhold til 8-bit A-lov ifølge ITU-T rec G.711.

Parterne skal sikre, at der fra samtrafikpunkterne til telefoniterminaler tilsluttet parternes net er en forsinkelse på maksimalt 7 ms. Såfremt en part terminerer eller transiterer trafik til udenlandske kunder, må forsinkelsen fra samtrafikpunktet til det internationale referencepunkt ikke overskride 5½ ms. Hvis en parts net ikke overholder disse specifikationer, skal vedkommende sikre kvaliteten af telefoniforbindelser f.eks. ved indkobling af ekkocanceller.

4. Synkronisering

Parternes net skal enten være synkroniseret med TDC Totalløsningers fastnet efter master-slaveprincippet med TDC Totalløsninger som master, eller de skal operere plesiochront med en primær referencestandard (Cæsium standard) i henhold til ITU-T rec G.811, med en langtids nøjagtighed bedre end 10^{-11} .

Ved anvendelse af master-slaveprincippet skal Operatøren overholde kravene i rekommandation G.812 for slave klokker.

5. SS7 net

Operatørens signalnet forbindes med TDCs signalnet med signallænker til aftalte samtrafikpunkter. Det

sikres, at signallænkerne fremføres adskilt. Signallænkerne må kun efter særlig aftale anvendes til anden signalering end den, der sikrer afviklingen af den trafik, der omhandles af denne aftale

Signallænkerne fremføres som kanaler i samme 2Mbit/s grupper, der anvendes til den kredsløbskoblede trafik.

På Operatørens foranstaltning oprettes signallænker, så belastningen ikke overskrider 0,30 Erlang pr. signallænke i døgnetts travleste time.

6. SS7-signalering

6.1 SS7 MTP

Message Transfer Part (MTP) er baseret på ITU-T-rekommendationerne Q.-700-Q.707 i Blåbogen 1988, med flg. undtagelser:

- Procedurer for "Signalling Point Restart", er ikke implementeret
- Procedurer for "Multiple Signalling Congestion Status without Congestion Priority (national option)", er ikke implementeret
- Proceduren "Transfer Controlled (national option with congestion priorities)", er ikke implementeret
- Proceduren "Signalling Route Set Congestion Test (national Option)", er ikke implementeret
- Konsekvensen af modtagelse af "processor outage" (SIPO) skal undertrykkes i 60 sekunder.

Desuden anvendes følgende meddelelser ikke:

- FCM: RCT
- TRM: TRA
- DLM: DLC, CSS, CNS, CNP
- Følgende timere er ikke implementeret: T7, T9, T15, T16, T18, T19, T20, T21, T24

Signalering mellem parterne sker på netlaget med NI=2. IT- og Telestyrelsen administrerer SPC i dette netlag og tildeler Operatør SPC såvel til samtrafik med TDC som til øvrige anvendelser.

6.2 SS7 SCCP

SCCP involverer funktionalitet i de to direkte forbundne net, men giver desuden muligheder for 'end-to-end' signalering mellem to operatører.

Signalling Connection Control Part (SCCP) er baseret på ITU-T (CCITT) rekommandationerne Q.711-Q.714 i 1996 udgaven. SCCP'en understøtter den signalering, som benyttes til brug for Roaming, Short Message Service (SMS) mv. mellem Operatørens net og visse andre operatørers net.

TDC understøtter ikke følgende funktioner. Signalinformationer vedrørende disse funktioner genereres ikke i TDC's net og ignoreres eller afvises i henhold til standarder ved modtagelse.

- Q.711/2 og Q.714/1.1.2.4 og Q.714/3.5.2. Protocol Class 3, Flow control connection-oriented service
- Q.711/2.1.2 og Q.714/3.9. Permanent signalling connections.
- Q.711/4.1.2 og Q.714/3.9. Functions for Permanent signalling connections.
- Q.711/4.3 og Q.714/5.3.5. Coordinated state change.

TDC understøtter ikke følgende signaler/parametre/kodninger. Disse signaler/parametre/kodninger genereres ikke i TDC's net og ignoreres ved modtagelse.

- Q.712/1.4 og Q.713/4.9. Data Acknowledgement (AK).
- Q.712/1.6 og Q.713/4.8. Data Form 2 (DT2)
- Q.712/1.7 og Q.713/4.12 og Q.714/3.6. Expedited Data (ED).
- Q.712/1.8 og Q.713/4.13 og Q.714/3.6. Expedited Data Acknowledgement (EA).
- Q.712/1.13 og Q.713/4.15 og Q.714/3.7. Reset Confirm (RSC)
- Q.712/1.14 og Q.713/4.14 og Q.714/3.7 Reset Request (RSR).
- Q.712/1.16. og Q.713/5.1.1. Subsystem-Out-of-Service-Grant (SOG).
- Q.712/1.17. og Q.713/5.1.1. Subsystem-Out-of-Service-Request (SOR).
- Q.712/2.6. Diagnostic.
- Q.712/2.11 og Q.713/3.8. Receive sequence number.
- Q.712/2.14 og Q.713/3.13 Reset cause.

- Q.712/2.23 og Q.713/3.20 Long data
- Q.713/3.4.1 Global title indicator, code 0001 (GT includes nature of address indicator only), code 0010 (GT includes translation type only) og 0011 (GT includes translation type, numbering plan and encoding scheme).
- Q.713/3.6 Protocol class, code 0011 (class 3).
- Q.713/5.2.4 Subsystem multiplicity indicator, SMI code 01 (affected subsystem is solitary) og code 10 (affected subsystem is duplicated)

TDC understøtter ikke følgende signaler/parametre/kodninger. Disse signaler/parametre/kodninger genereres ikke i TDC's net og ignoreres ved modtagelse, men signalinformationerne kan dog transiteres.

- Q.713/3.11 Release cause, code 00001001 (Subsystem congestion) og code 00001100 (Expiration of reset timer).
- Q.713/3.12 Return cause, code 00000010 (Subsystem congestion), code 00001101 (Segmentation not supported) og code 00001110 (Segmentation failure).
- Q.713/3.14 Error cause, code 00000010 (Point code mismatch) og code 00000011 (Service class mismatch).
- Q.713/3.15 Refusal cause, code 00001011 (Subsystem congestion).

6.2.1 Parametre

Called party address

Parameteren Called party address (Q.713/3.4) sættes som følger:

- Invokering af *aftalte* TCAP/SCCP baserede tjenester:
Ved invokering af visse TCAP/SCCP baserede tjenester, eksempelvis CCBS, har Called party address parameteren et format og indhold som for Called party number benyttet for ISUP kald. For andre tjenester, eksempelvis SMS forespørgsel, benyttes normalt kun internationalt format.
- Location update ved mobil roaming:
Ved invokering af location update i forbindelse med mobil roaming benyttes:
Numbering plan indicator til E.214 (code 7)
Nature of address indicator til 'International number' (code 4)
Landskode + E.214 nummer for det pågældende mobilnet
- Brug af anlægsadresser (Service Centre Address):
Ved invokering af andre TCAP/SCCP baserede tjenester end ovennævnte, samt for efterfølgende signaler (følgende efter invokeringen) i TCAP dialogen benyttes en anlægsadresse i internationalt format.

Nummerformatet for SCCP Called party address kan være influeret af Number Portability (for nærmere informationer se afsnit 6.5).

Calling party address

Parameteren Calling party address (Q.713/3.5) sættes som følger:

- Anlægsadresser (Service Centre Address):
Calling party address skal altid være en anlægsadresse i internationalt format.

6.3 SS7 User Part

ISDN User Part (*ISUP*) er baseret på ITU-T (CCITT) rekommandationerne Q.761-Q.764 og Q.850 i 1996 udgaven samt på ETSI's ETS 300 356-1, 1997 (ETSI ISUP version 3).

ISUP udgør den nødvendige nationale mellemcentralsignaler for opsætning og nedkobling af forbindelser i ISDN og i PSTN på samtrafik-fladen mellem parternes net.

Tjenester

ISUP understøtter de i rekommandation Q.767 specificerede bærertjenester, teletjenester og supplerende tjenester, undtagen teletjenesterne:

- Mixed Mode

- Videotex

Udover de i Rec. Q.767 specificerede tjenester kan følgende Call diversion supplementary services (specificeret i ITU-T Q.761-Q.764 og Q.732, Hvidbogen 1992) føres over samtrafik-fladen:

- Call forwarding unconditional (CFU)
- Call forwarding busy (CFB)
- Call forwarding no reply (CFNR)

Supplerende tjenester

ISUP understøtter på samtrafik-fladen de i rekommandationerne ETS 300 356-2 til ETS 300 356-12 og ETS 300 356-14 til ETS 300 356-19 specificerede supplerende tjenester. Disse tjenester kan i henhold til en aftale herom føres over samtrafik-fladen.

A-kategorier

Følgende nationale og internationale A-kategorier kan føres over samtrafik-fladen:

- | | |
|--|-----------|
| - Almindelig abonnent, national | Code: 254 |
| - Datatransmission, national | Code: 249 |
| - Almindelig abonnent, international | Code: 10 |
| - Data call (voice band data), international | Code: 12 |

Meddelelser

Følgende meddelelser i henhold til TABLE C-3/Q.767 benyttes ikke:

- Continuity (COT)
- Continuity Check Request (CCR)

Parametre

Følgende parametre i henhold til TABLE C-4/Q.767 benyttes ikke:

- Automatic Congestion Level (ACL)
- Continuity Indicators (COTi)

Udover de i TABLE C-4/Q.767 specificerede parametre kan desuden følgende parametre (specificeret i Rec. ITU-T Rec. Q.761-Q.764, Hvidbogen 1992) føres over samtrafik-fladen:

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| - Location Number | Code: 0011 1111 |
| - Original Called Number | Code: 0010 1000 |
| - Redirecting Number | Code: 0000 1011 |

Backward call indicators

I Backward call indicators (Q.763/3.5) sættes Charge indicator til: "Charge" (code 2) for alle opkald. Andre kodeværdier vil under ingen omstændigheder føre til fjernelse af taksering/afregning.

Called party number

Parameteren Called party number (Q.763/3.9) sættes som følger:

- Kald til nationale numre:
Numbering plan til E.164 (code 1)
Nature of address indicator til 'National significant number' (code 3)
B-nummeret inkluderer ikke landskode
- Kald til internationale numre:
Numbering plan til E.164 (code 1)
Nature of address indicator til 'International number' (code 4)
Landskoden, men ikke udlandspræfikset "00" inkluderes i B-nummeret.

Nummerformatet for Called party number inklusiv brug af nature of address indikatorer kan være influeret

af tjenester som Number Portability og Carrier Selection.

Calling party number

Parameteren Calling party number (Q.763/3.10) sættes som følger:

- a) Opkald, der oprinder i det nationale net:
Numbering plan til E.164 (code 1)
Nature of address indicator til 'National significant number' (code 3)
A-nummeret inkluderer ikke landskode
- b) Kald modtaget fra det internationale net:
Numbering plan til E.164 (code 1)
Nature of address indicator til 'International number' (code 4)
Landskoden, men ikke udlandspræfikset "00" inkluderes i A-nummeret.

Forward calls indicators

I parameteren Forward call indicators (Q.763/3.23) sættes National/international call indicator til 'Call to be treated as a national call' (code 0) for opkald der oprinder i det nationale net, og til 'Call to be treated as an international call' (code 1) for opkald modtaget fra det internationale net.

6.4 Number Portability

Gældende regler og procedurer for indførelse af nummerportabilitet i og imellem operatørers faste net fremgår af gældende version af "Rules and procedures on Number Portability, Telekommunikationsindustrien i Danmark". For nummerportabilitet i og imellem operatørers mobile net samt imellem fastnet og mobilnet gælder desuden "Addendum to Rules and procedures on Number Portability"; Additional requirements for Mobile network to Mobile network Number Portability (MNP) and Fixed network to/from Mobile network Number Portability (FMNP); Version 1.1, January 2001.

6.5 Styring af ekko spærreudstyr

For styring af ekkospærre-udstyr imellem parternes net skal kravene i ETS 300 303 (1994) inkl. corrigendum (1996) efterleves af begge parter.

6.6 Gennemkobling af talevejene

Gennemkobling af talevejene skal i den originerende central udføres i bagudgående retning ved opkaldets start og i fremadgående retning normalt først ved B-svar. Af hensyn til IN tjenester, der kræver dialog mellem bruger og IN før B-svar, kan gennemkoblingen af talevejen i fremadgående retning for telefonitjenester dog ske enten ved opkaldets start (Q.764 § 2.1.1.1 d), andet afsnit) eller på begæring fra IN. I destinationscentralen må talevejene i begge retninger først gennemkobles ved B-svar.