

**TCN 68 - 176: 2003**

**DỊCH VỤ ĐIỆN THOẠI  
TRÊN MẠNG ĐIỆN THOẠI CÔNG CỘNG  
TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG**

**TELEPHONE SERVICE  
ON THE PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK  
QUALITY OF SERVICE STANDARD**

## **MỤC LỤC**

<i>Lời nói đầu</i> .....	4
<b>I. Phạm vi và đối tượng áp dụng</b> .....	5
<b>II. Chữ viết tắt, định nghĩa và khái niệm</b> .....	5
2.1 Chữ viết tắt .....	5
2.2 Định nghĩa.....	5
2.3 Khái niệm.....	6
<b>III. Chỉ tiêu chất lượng dịch vụ</b> .....	6
<b>A. Chỉ tiêu chất lượng kỹ thuật</b> .....	6
3.1 Độ khả dụng của mạng .....	6
3.2 Sự cố đường dây thuê bao .....	7
3.3 Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công.....	8
3.4 Chất lượng thoại .....	8
3.5 Độ chính xác ghi cước .....	9
3.6 Độ chính xác tính cước và lập hoá đơn.....	9
<b>B. Chỉ tiêu chất lượng phục vụ</b> .....	10
3.7 Thời gian chờ sửa chữa sự cố đường dây thuê bao.....	10
3.8 Thời gian thiết lập dịch vụ .....	10
3.9 Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ.....	11
3.10 Tiếp nhận và giải quyết khiếu nại của khách hàng.....	11
3.11 Dịch vụ hỗ trợ khách hàng .....	11
<b>Phụ lục (Quy định): Mẫu lấy ý kiến khách hàng</b> .....	12

## CONTENTS

<i>Foreword</i> .....	14
<b>I. Scope</b> .....	15
<b>II. Abbreviations, definitions and concepts</b> .....	15
2.1 Abbreviations .....	15
2.2 Definitions.....	15
2.3 Concepts.....	16
<b>III. QoS indicators</b> .....	16
<b>A. Technical indicators</b> .....	16
3.1 Network availability .....	16
3.2 Number of subscriber-line faults.....	17
3.3 Successfully connected call ratio.....	17
3.4 Voice quality .....	18
3.5 Charging accuracy .....	19
3.6 Billing accuracy.....	19
<b>B. Service support indicators</b> .....	20
3.7 Time for repairing subscriber-line fault.....	20
3.8 Time for establishing service .....	20
3.9 Customer's complaint about QoS.....	21
3.10 Receiving and processing customer's complaint .....	21
3.11 Customer support.....	21
<b>Appendix (Normative): Form of customer's opinion</b> .....	24

## **LỜI NÓI ĐẦU**

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-176: 2003 "**Dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng - Tiêu chuẩn chất lượng**" được xây dựng trên cơ sở soát xét, bổ sung Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-176: 1998 "Dịch vụ viễn thông trên mạng điện thoại công cộng - Tiêu chuẩn chất lượng" ban hành theo Quyết định số 811/1998/QĐ-TCBĐ ngày 29/12/1998 của Tổng cục Bưu điện (nay là Bộ Bưu chính, Viễn thông).

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-176: 2003 do Cục Quản lý Chất lượng Bưu chính, Viễn thông và Công nghệ thông tin biên soạn theo đề nghị của Vụ Khoa học - Công nghệ và được ban hành theo Quyết định số 161/2003/QĐ-BBCVT của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông ngày 30/9/2003.

Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-176: 2003 được ban hành dưới dạng song ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh). Trong trường hợp có tranh chấp về cách hiểu do biên dịch, bản tiếng Việt được áp dụng.

**VỤ KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ**

**DỊCH VỤ ĐIỆN THOẠI  
TRÊN MẠNG ĐIỆN THOẠI CÔNG CỘNG  
TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 161/2003/QĐ-BBCVT ngày 30/9/2003  
của Bộ trưởng Bộ Bưu chính, Viễn thông)*

**I. Phạm vi và đối tượng áp dụng**

- 1.1 Tiêu chuẩn này bao gồm các chỉ tiêu chất lượng cho dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng (PSTN) truy nhập bằng hữu tuyến và theo phương thức quay số trực tiếp.
- 1.2 Tiêu chuẩn này là cơ sở để Cơ quan quản lý Nhà nước thực hiện việc quản lý chất lượng dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng do các doanh nghiệp (như được định nghĩa tại mục 2.2.1) cung cấp theo các quy định của Chính phủ và của Bộ Bưu chính, Viễn thông bao gồm:
- Đăng ký chất lượng dịch vụ;
  - Báo cáo chất lượng dịch vụ;
  - Kiểm tra chất lượng dịch vụ;
  - Giám sát chất lượng dịch vụ.

**II. Chữ viết tắt, định nghĩa và khái niệm**

**2.1 Chữ viết tắt**

- DNCCDV : Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng;
- CLDV : Chất lượng dịch vụ;
- D : Độ khả dụng của mạng;
- PSTN : Mạng điện thoại công cộng.

**2.2 Định nghĩa**

- 2.2.1 *DNCCDV*: là doanh nghiệp được Bộ Bưu chính, Viễn thông cấp phép thiết lập mạng và cung cấp dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng.
- 2.2.2 *Khách hàng (người sử dụng dịch vụ)*: là các cá nhân, tổ chức Việt Nam hoặc nước ngoài sử dụng dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng.
- 2.2.3 *Chuyên gia*: là những cá nhân khách quan, có kinh nghiệm trong lĩnh vực âm học hoặc trong lĩnh vực đánh giá chất lượng điện thoại do cơ quan quản lý nhà nước chỉ định để đánh giá chất lượng thoại trên mạng điện thoại công cộng.

### **2.3 Khái niệm**

2.3.1 *CLDV*: Chất lượng dịch vụ là kết quả tổng hợp của các chỉ tiêu thể hiện mức độ hài lòng của người sử dụng dịch vụ đối với dịch vụ đó.

2.3.2 *Cuộc gọi được thiết lập thành công*: Cuộc gọi được thiết lập thành công là cuộc gọi mà khi quay số thuê bao chủ gọi nhận được tín hiệu cho biết đúng trạng thái của thuê bao bị gọi.

2.3.3 *Sự cố mạng*: Sự cố mạng là hư hỏng của một hoặc một số phần tử mạng thuộc phần truyền dẫn và/hoặc phần chuyển mạch dẫn đến việc gián đoạn đường liên lạc của một hoặc một số thuê bao.

2.3.4 *Các khái niệm định tính khi lấy ý kiến khách hàng*:

- Tiếng vọng: Người đàm thoại nghe được tiếng của chính mình vọng lại;
- Tiếng trung thực: Người đàm thoại nhận biết được giọng của người đối thoại qua âm sắc;
- Xuyên âm: Những âm thanh cảm nhận được (có thể hiểu được hoặc không hiểu được) trong khi đàm thoại xuất phát từ thiết bị đầu cuối khác do mạng của DNCCDV gây ra;
- Nhiều: Những tiếng rít, ù, lạo xạo nghe thấy trong quá trình đàm thoại, không phải là tiếng ồn ngoại cảnh.

2.3.5 *Phương pháp xác định*:

Phương pháp xác định là các phương pháp đánh giá chất lượng dịch vụ với mức lấy mẫu tối thiểu được cơ quan quản lý Nhà nước và DNCCDV áp dụng trong việc đo kiểm để báo cáo, kiểm tra và giám sát chất lượng dịch vụ.

Mỗi chỉ tiêu chất lượng được quy định một hay nhiều phương pháp xác định khác nhau. Trong trường hợp chỉ tiêu chất lượng dịch vụ được xác định bằng nhiều phương pháp khác nhau quy định tại Tiêu chuẩn này thì chỉ tiêu chất lượng được đánh giá là phù hợp khi kết quả đánh giá bởi mỗi phương pháp đều phù hợp với mức chỉ tiêu quy định.

## **III. Chỉ tiêu chất lượng dịch vụ**

### **A. Chỉ tiêu chất lượng kỹ thuật**

#### **3.1 Độ khả dụng của mạng**

**Khái niệm**: Độ khả dụng của mạng (D) là tỷ lệ thời gian trong đó mạng sẵn sàng cung cấp dịch vụ cho khách hàng.

$$D = \left(1 - \frac{T_f}{T_r}\right) \times 100\%$$

Trong đó:

$T_r$ : Thời gian xác định độ khả dụng của mạng;

$T_f$ : Thời gian mạng có sự cố thuộc trách nhiệm DNCCDV và được tính theo công thức:

$$T_f = \sum_{i=1}^N \frac{r_i}{R_i} t_i$$

Trong đó:

$N$ : Tổng số lần xảy ra sự cố mạng trong thời gian xác định độ khả dụng;

$R_i$ : Tổng số thuê bao của mạng điện thoại công cộng tại thời điểm xảy ra sự cố mạng thứ  $i$ ;

$r_i$ : Số thuê bao bị mất liên lạc trong sự cố mạng thứ  $i$ ;

$t_i$ : Thời gian của sự cố mạng thứ  $i$ .

**Chỉ tiêu:** D không được nhỏ hơn 99%

**Phương pháp xác định:**

- Thống kê toàn bộ sự cố trong thời gian xác định độ khả dụng. Thời gian xác định độ khả dụng tối thiểu là 3 tháng.

### 3.2 Sự cố đường dây thuê bao

**Khái niệm:** Sự cố đường dây thuê bao là những hỏng hóc đường dây thuê bao làm cho dịch vụ điện thoại cố định không thực hiện được hoặc thực hiện được nhưng không đạt yêu cầu. Không kể đến sự cố do thiết bị đầu cuối của khách hàng và/hoặc các nguyên nhân bất khả kháng gây ra (thiên tai, lũ lụt) mà chỉ do mạng lưới viễn thông của DNCCDV gây ra.

**Chỉ tiêu:** Số lần sự cố đường thuê bao đối với:

- Nội thành, thị xã: Số sự cố  $\leq 15$  sự cố/100 thuê bao/năm
- Thị trấn: Số sự cố  $\leq 20$  sự cố/100 thuê bao/năm
- Làng, xã: Số sự cố  $\leq 30$  sự cố/100 thuê bao/năm

**Phương pháp xác định:**

- Thống kê đầy đủ sự cố đường thuê bao làm ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ thoại trên mạng điện thoại công cộng.

### **3.3 Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công**

**Khái niệm:** Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công là tỷ số giữa số cuộc gọi được thiết lập thành công trên tổng số cuộc gọi.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ cuộc gọi được thiết lập thành công được quy định đối với:

- Liên lạc nội tỉnh:  $\geq 95\%$
- Liên lạc liên tỉnh:  $\geq 94\%$
- Liên lạc quốc tế:  $\geq 90\%$

**Phương pháp xác định:**

- Mô phỏng cuộc gọi: Số lượng cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 1000 cuộc.
- Giám sát bằng các tính năng sẵn có của mạng: Số lượng cuộc gọi lấy mẫu tối thiểu là toàn bộ cuộc gọi trong một tuần.

Giám sát bằng thiết bị bên ngoài: Số lượng cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 1000 cuộc vào giờ bình thường.

### **3.4 Chất lượng thoại**

**Khái niệm:** Chất lượng thoại là chỉ số tích hợp của chất lượng truyền tiếng nói trên kênh thoại trong mạng điện thoại công cộng và được xác định bằng cách cho điểm trung bình theo thang điểm từ 1 đến 5 tương ứng như sau:

Điểm số	5	4	3	2	1
Chất lượng thoại	Rất tốt	Tốt	Trung bình	Xấu	Rất xấu

Việc đánh giá chất lượng thoại có thể thực hiện theo phương pháp chủ quan: lấy ý kiến khách hàng về chất lượng thoại; lấy ý kiến chuyên gia về chất lượng thoại, hoặc theo phương pháp khách quan theo khuyến nghị ITU-T P.861 và P.862 của Liên minh viễn thông thế giới ITU.

**Chỉ tiêu:** Ít nhất 95% cuộc gọi (hoặc ý kiến đánh giá) đạt mức từ 3 điểm trở lên.

**Phương pháp xác định:**

- Phương pháp khách quan: Số lượng cuộc gọi lấy mẫu ít nhất là 1000 cuộc.
- Lấy ý kiến khách hàng: Số khách hàng lấy ý kiến tối thiểu là 1% tổng số khách hàng. Mẫu lấy ý kiến khách hàng qua thư, thư điện tử, fax hoặc điện thoại được quy định tại phụ lục.
- Lấy ý kiến chuyên gia: Số chuyên gia cần lấy ý kiến ít nhất là 30 chuyên gia. Mỗi chuyên gia chỉ được đưa ra ý kiến của mình sau khi thực hiện 30 cuộc gọi thành công.



### 3.5 Độ chính xác ghi cước

#### 3.5.1 Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai

**Khái niệm:** Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai được xác định bằng tỷ số giữa các cuộc gọi bị ghi cước sai trên tổng số cuộc gọi.

Cuộc gọi bị ghi cước sai bao gồm:

- Những cuộc gọi ghi cước nhưng không có thực;
- Cuộc gọi có thực nhưng không ghi cước;
- Cuộc gọi ghi sai số chủ gọi và/hoặc số bị gọi;
- Những cuộc gọi được ghi cước có độ dài sai so với độ dài đàm thoại thực;
- Những cuộc gọi được ghi cước có thời gian bắt đầu sai  $\pm 9$  giây so với thời điểm thực lấy theo đồng hồ chuẩn quốc gia.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ cuộc gọi bị ghi cước sai không được lớn hơn 0,1% tổng số cuộc gọi.

#### 3.5.2 Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi cước sai

**Khái niệm:** Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi cước sai là tỷ số giữa tổng giá trị tuyệt đối thời gian ghi sai của các cuộc gọi bị ghi cước sai trên tổng số thời gian của các cuộc gọi.

**Chỉ tiêu:** Tỷ lệ thời gian đàm thoại bị ghi sai  $\leq 0,1\%$ .

**Phương pháp xác định:** (cho cả chỉ tiêu 3.5.1 và 3.5.2)

- Mô phỏng cuộc gọi: Số lượng cuộc gọi lấy mẫu cần thiết ít nhất là 1000 cuộc có độ dài khác nhau từ 1 đến 6 phút, theo các hướng khác nhau, bao gồm: nội đài, nội hạt, nội tỉnh, liên tỉnh.

- Giám sát bằng thiết bị bên ngoài: Số lượng cuộc gọi cần lấy mẫu tối thiểu là 1000 cuộc.

### 3.6 Độ chính xác tính cước và lập hóa đơn

**Khái niệm:** Việc tính cước và lập hoá đơn phải đảm bảo chính xác, đầy đủ, kịp thời và có hoá đơn rõ ràng theo đúng quy định tại Thể lệ dịch vụ viễn thông trên mạng điện thoại công cộng.

DNCCDV phải lưu trữ số liệu gốc tính cước trong vòng tối thiểu 180 ngày và cung cấp hoá đơn kèm theo bản kê chi tiết cuộc gọi bao gồm ngày, tháng, năm thực hiện cuộc gọi, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, số máy bị gọi (cuộc gọi quốc tế: mã quốc gia, mã vùng, số thuê bao; cuộc gọi trong nước: mã vùng, số thuê bao), cước phí từng cuộc nếu khách hàng có yêu cầu.

## **TCN 68 - 176: 2003**

**Chỉ tiêu:** Số cuộc gọi bị tính cước hoặc lập hoá đơn sai  $\leq 0,01\%$  cuộc gọi.

**Phương pháp xác định:** Phương pháp thống kê.

So sánh ít nhất 10.000 cuộc gọi được tính cước với số liệu ghi cước.

### **B. Chỉ tiêu chất lượng phục vụ**

#### **3.7 Thời gian chờ sửa chữa sự cố đường dây thuê bao**

**Khái niệm:** Thời gian chờ sửa chữa sự cố đường dây thuê bao được tính từ lúc doanh nghiệp cung cấp dịch vụ nhận được thông báo hư hỏng của khách hàng đến lúc sửa chữa xong. Không kể đến các hư hỏng do thiết bị đầu cuối của khách hàng hoặc các sự cố do nguyên bất khả kháng gây ra (thiên tai, hỏa hoạn...).

**Chỉ tiêu:**  $\geq 90\%$  sự cố đường thuê bao được sửa chữa xong trong các khoảng thời gian sau:

- Nội thành, thị xã:  $\leq 12$  giờ
- Thị trấn:  $\leq 24$  giờ
- Làng, xã:  $\leq 48$  giờ

#### **Phương pháp xác định:**

- Thống kê đầy đủ số liệu sửa chữa sự cố đường dây thuê bao trong khoảng thời gian tối thiểu là 3 tháng.

#### **3.8 Thời gian thiết lập dịch vụ**

**Khái niệm:** Thời gian thiết lập dịch vụ được tính từ lúc doanh nghiệp và khách hàng hoàn thành thủ tục cung cấp dịch vụ điện thoại cho tới khi khách hàng có thể sử dụng được dịch vụ điện thoại.

Trường hợp không thể thực hiện cung cấp dịch vụ do các điều kiện kinh tế, kỹ thuật của mạng lưới, thiết bị viễn thông, trong vòng 3 ngày kể từ thời điểm khách hàng nộp đơn xin cung cấp dịch vụ, DNCCDV phải có văn bản thông báo cho khách hàng về việc từ chối ký kết hợp đồng cung cấp dịch vụ.

**Chỉ tiêu:** Ít nhất 90% yêu cầu cung cấp dịch vụ đã hoàn thành thủ tục cung cấp dịch vụ có thời gian thiết lập dịch vụ trong khoảng thời gian sau:

- Tỉnh, thành phố:  $\leq 7$  ngày
- Thị trấn:  $\leq 10$  ngày
- Làng, xã:  $\leq 15$  ngày

**Phương pháp xác định:**

- Thống kê toàn bộ yêu cầu thiết lập dịch vụ thoại và việc phát triển thuê bao trong khoảng thời gian tối thiểu là 3 tháng.

**3.9 Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ**

**Khái niệm:** Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ là sự không hài lòng của khách hàng về chất lượng dịch vụ được báo cho DNCCDV bằng đơn khiếu nại. Số liệu về khiếu nại của khách hàng phải được lưu trữ trong thời gian ít nhất là 1 năm.

**Chỉ tiêu:** Khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ không được vượt quá 1 khiếu nại trên 100 khách hàng trong 1 năm.

**Phương pháp xác định:**

- Thống kê toàn bộ số khiếu nại của khách hàng về chất lượng dịch vụ.

**3.10 Tiếp nhận và giải quyết khiếu nại của khách hàng**

**Khái niệm:** Khi nhận được đơn khiếu nại của khách hàng, DNCCDV phải xem xét và hồi âm cho khách hàng về việc nhận được đơn khiếu nại.

**Chỉ tiêu:**

- Thời gian tiếp nhận khiếu nại: trong giờ hành chính.  
- Doanh nghiệp cung cấp dịch vụ phải xem xét và có công văn hồi âm trong thời hạn 48 giờ cho 100% khách hàng khiếu nại kể từ thời điểm tiếp nhận khiếu nại.

**Phương pháp xác định:**

- Thống kê toàn bộ công văn hồi âm cho khách hàng khiếu nại về chất lượng dịch vụ trong khoảng thời gian tối thiểu là 3 tháng.

**3.11 Dịch vụ hỗ trợ khách hàng**

**Khái niệm:** DNCCDV phải tổ chức cung cấp miễn phí các dịch vụ hỗ trợ khách hàng, bao gồm: dịch vụ trợ giúp tra cứu số thuê bao và báo hỏng số thuê bao.

**Chỉ tiêu:**

- Thời gian cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng là 24h trong ngày.  
- Ít nhất 80% cuộc gọi tới dịch vụ hỗ trợ khách hàng, chiếm mạch thành công và nhận được tín hiệu trả lời của DNCCDV trong vòng 15 giây.

**Phương pháp xác định:**

- Đánh giá bằng phương pháp gọi nhân công tới dịch vụ hỗ trợ khách hàng, số cuộc gọi thử tối thiểu là 100 cuộc gọi.

## **PHỤ LỤC**

(Quy định)

### **Mẫu lấy ý kiến khách hàng**

#### **1. Mẫu gửi qua thư, thư điện tử hoặc fax**

Đề nghị quý vị cho biết:

- Loại máy điện thoại đang được sử dụng:
- Thời gian sử dụng:
- Số thuê bao:

Trong thời gian từ ..... đến ..... quý vị cho biết ý kiến về chất lượng thoại (tiếng nói) của dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng mà quý vị đã sử dụng bằng cách đánh dấu :

- Rất tốt
- Tốt
- Trung bình
- Xấu
- Rất xấu

Nếu là trung bình, xấu hoặc rất xấu đề nghị quý vị cho biết lý do:

- Âm lượng nhỏ
- Không nhận được giọng người đối thoại (méo tiếng)
- Nghe tiếng mình vọng lại khi ngừng nói (tiếng vọng)
- Có âm thanh lạ không phải từ phía người đối thoại (xuyên âm)
- Có tiếng ù rít, lạo xạo (nhiều)
- Không thực hiện được cuộc gọi
- Thông báo của tổng đài là không liên lạc được
- Đang nói bị mất giữa chừng

## 2. Mẫu phỏng vấn qua điện thoại

"Xin chào ông (bà, anh, chị) tôi là ..... tại ....., chúng tôi kiểm tra chất lượng dịch vụ nên muốn hỏi ông (bà, anh, chị) về chất lượng thoại của dịch vụ điện thoại trên mạng điện thoại công cộng mà ông (bà, anh, chị) đã sử dụng. Theo ông (bà, anh, chị), trong thời gian sử dụng dịch vụ từ ..... đến ....., chất lượng thoại (tiếng nói) đạt mức độ nào trong năm mức dưới đây:

- Rất tốt
- Tốt
- Trung bình
- Xấu
- Rất xấu

- Nếu đánh dấu  vào ô tốt hoặc rất tốt thì nói: "Xin cảm ơn ông (bà, anh, chị)..."

- Nếu đánh dấu  vào ô trung bình, xấu hoặc rất xấu thì hỏi tiếp: "Đề nghị ông (bà, anh, chị) cho biết lý do" theo nội dung trả lời đánh dấu  vào các ô:

- Âm lượng nhỏ
- Không nhận được giọng người đối thoại (méo tiếng)
- Nghe tiếng mình vọng lại khi ngừng nói (tiếng vọng)
- Có âm thanh lạ không phải từ phía người đối thoại (xuyên âm)
- Có tiếng ù rít, lạo xạo (nhiều)
- Không thực hiện được cuộc gọi
- Thông báo của tổng đài là không liên lạc được
- Đang nói bị mất giữa chừng

Và nói "Xin cảm ơn ông (bà, anh, chị)..."

## **FOREWORD**

The technical standard TCN 68-176: 2003 **“Telephone Service on the Public Switched Telephone Network - Quality of Service Standard”** is based on amending and supplementing the technical standard TCN 68-176: 1998 “Telecommunication Service on the Public Switched Telephone Network – Quality of Service Standard” promulgated by the Decision No. 811/1998/QD-TCBD dated 29/12/1998 of the Department General of Posts and Telecommunications (now the Ministry of Posts and Telematics).

The technical standard TCN 68-176: 2003 is drafted by the Posts and Telematics Quality Control Directorate at proposal of the Department of Science & Technology and adopted by the Decision No. 161/2003/QD-BBCVT of the Minister of Posts and Telematics dated 30/9/2003.

The technical standard TCN 68-176: 2003 is issued in a bilingual document (Vietnamese version and English version). In cases of interpretation disputes, Vietnamese version is applied.

**DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY**

**TELEPHONE SERVICE  
ON THE PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK  
QUALITY OF SERVICE STANDARD**

*(Issued together with the Decision No. 161/2003/QĐ-BBCVT  
of September 30, 2003 of the Minister of Posts and Telematics)*

## **I. Scope**

- 1.1 This technical standard defines quality of service indicators for telephone service on the Public Switched Telephone Network (PSTN) wire-line accessed by direct dialing.
- 1.2 This technical standard forms the basis for Government Authorities to control the quality of telephone service on the public switched telephone network provided by enterprises, which are defined in the item 2.2.1 of this standard, under regulations of the Government and the Ministry of Posts and Telematics (MPT), including:
- Registering of QoS;
  - Reporting of QoS;
  - Inspecting of QoS;
  - Monitoring of QoS.

## **II. Abbreviations, definitions and concepts**

### **2.1 Abbreviations**

DNCCDV	:	Public Switched Telephone Service Provider
QoS	:	Quality of Service
D	:	Network availability
PSTN	:	Public Switched Telephone Network

### **2.2 Definitions**

- 2.2.1 *DNCCDV*: an enterprise licensed by MPT to establish public switched telephone network and provide telephone service on the public switched telephone network.
- 2.2.2 *Customer (service user)*: a Vietnamese or foreign individual/organization who uses telephone service on the public switched telephone network.
- 2.2.3 *Expert*: an independent person, who has experiences in acoustics or telephone QoS assessment, appointed by the government authority to assess telephone QoS on the public switched telephone network.

### **2.3 Concepts**

2.3.1 *QoS*: the collective effect of service performance which determine the degree of satisfaction of a user about the service.

2.3.2 *Successfully connected call*: a call which, after dialing is completed, the calling user receives intelligible information about the state of the called user.

2.3.3 *Network fault*: a fault from one or some network elements of transmission part and/or switching part, resulting in the interruption of one or some subscriber's connections.

2.3.4 *Qualitative concepts for customer observation*:

- Echo: the sound reflected back to the speaker;
- Fidelity sound: the sound that allows users at both sides of the conversation to recognize each other by their timbre.
- Cross-talk: the recognizable sound (can or can not be understood) rising during the conversation from other terminal equipments due to the public switched telephone network provided by DNCCDV.
- Noise: the whistle, hum or noise, not the sound from the surroundings, that is heard during the conversation.

2.3.5 *Testing method*:

Testing method is the method of QoS assessment with the minimum sample size applied by the Government Authority and the DNCCDV to reporting, inspecting and monitoring of QoS.

Each of QoS indicators is evaluated by one or more different testing methods. In case a QoS indicator is evaluated by many different testing methods defined in this standard, this indicator will be assessed to conform to the standard only when the evaluating results from testing methods all conform to the standard.

## **III. QoS indicators**

### **A. Technical indicators**

#### **3.1 Network availability**

**Concept:** Network availability (D) is the proportion of time that the network is available for serving customers

$$D = (1 - \frac{T_f}{T_r}) \times 100\%$$



Where:

$T_r$ : A period of time used to determine network availability.

$T_f$ : Total false time blamed on the DNCCDV and calculated by the following formula:

$$T_f = \sum_{i=1}^N \frac{r_i}{R_i} t_i$$

Where:

$N$ : Total number of faults during  $T_r$ .

$R_i$ : Total number of voice channels serving on the public switched telephone network in  $i^{\text{th}}$  fault.

$r_i$ : Total number of voice channels disconnected by  $i^{\text{th}}$  fault.

$t_i$ : Duration of  $i^{\text{th}}$  fault.

**Criteria:**  $D \geq 99\%$

**Testing method:**

- Collecting all faults during the period of time used to determine network availability. This period of time is at least 3 months.

### ***3.2 Number of subscriber-line faults***

**Concept:** Subscriber-line faults are faults from subscriber-lines, causing the telephone service on the public switched telephone network unable to carry out or able to carry out but unsatisfactory. These faults do not include those from customers' terminal equipments and/or from irresistible causes (natural calamity, flood) but from the public switched telephone network provided by the DNCCDV.

**Criteria:** Number of subscriber-line faults is:

- For cities:  $\leq 15$  faults/100 subscribers/year
- For towns:  $\leq 20$  faults/100 subscribers/year
- For villages:  $\leq 30$  faults/100 subscribers/year

**Testing method:** Collecting all subscriber-line faults affecting to voice service quality on the public switched telephone network.

### ***3.3 Successfully connected call ratio***

**Concept:** Successfully connected call ratio is described by the ratio of number of successfully connected calls to the total number of calls.

## TCN 68 - 176: 2003

**Criteria:** Successfully connected call ratio is:

- For local calls:  $\geq 95\%$
- For inter-provincial calls:  $\geq 94\%$
- For international calls:  $\geq 90\%$

**Testing method:**

- Call simulating: The number of essential simulated calls is at least 1000 calls;
- Monitoring by available features of the network: the number of sampled calls is at least the total number of calls in a week;
- Monitoring by outside equipments: The number of essential monitored calls is at least 1000 calls in normal hours;

### 3.4 Voice quality

**Concept:** Voice quality is a integrating indicator of quality of voice transmission via telephone channels in the public switched telephone network and is evaluated by marking from 1 to 5 respectively as follows:

Mark	5	4	3	2	1
Voice quality	Excellent	Good	Fair	Poor	Very Poor

The evaluation of voice quality can be carried out using the objective method in accordance with recommendations ITU-T P.681 and P.682 of International Telecommunication Union (ITU) or using the subjective method: collecting customers' opinion about voice quality; collecting experts' opinion about voice quality.

**Criteria:** At least 95% of evaluated calls (or evaluating opinions) get the mark of 3 or higher.

**Testing method:**

- Objective method: the number of sampled calls is at least 1000 calls.
- Collecting customers' opinion: the number of customers to be asked for opinion is at least 1% of total number of customers. The form of customer's opinion via mail, e-mail, fax or telephone is specified in the appendix.
- Collecting experts' opinion: the number of experts to be asked for opinion is at least 30. Each expert will give out his opinion only after making at least 30 successful calls.

### ***3.5 Charging accuracy***

#### ***3.5.1 Call charging error rate***

**Concept:** Call charging error rate is the ratio of number of incorrect charging calls to the total number of calls.

Incorrect charging calls includes:

- Calls unrealistic but still charged;
- Calls realistic but uncharged;
- Calls with wrong calling number or called number;
- Calls with charged duration is different from the reality;
- Calls with charged start time is  $\pm 9$  seconds different from the time of the national reference clock;

**Criteria:** Call charging error rate is  $\leq 0.1\%$ .

#### ***3.5.2 Time charging error rate***

**Concept:** Time charging error rate is the ratio of the total absolute value of incorrect charging time to the total time of calls.

**Criteria:** Time charging error rate is  $\leq 0.1\%$ .

**Testing method:** (for both indicator 3.5.1 and 3.5.2)

- Call simulating: the number of essential simulated calls is at least 1000 calls with different duration from 1 to 6 minutes and with different directions, including internal calls, local calls, inner provincial calls, inter-provincial calls;
- Monitoring by outside equipments: the number of essential sampled calls is at least 1000 calls;

### ***3.6 Billing accuracy***

**Concept:** Billing performance must ensure the accuracy, sufficiency, opportuneness and must have clear bills in accordance with the Regulation of telecommunication service on the public switched telephone network.

DNCCDV must maintain charging and billing data for at least 180 days and provide customers with the bill attached by a detail call record includes date; start time; end time; called number (For international calls: country code, area code, subscriber number; For national calls: area code, subscriber number); charge for each call if requested by the customer.

## **TCN 68 - 176: 2003**

**Criteria:** Total number of incorrect billed calls is  $\leq 0.01\%$  of the total number of calls.

**Testing method:** Statistical method

- Comparing at least 10.000 billed calls with the charging data.

### **B. Service support indicators**

#### ***3.7 Time for repairing subscriber-line fault***

**Concept:** Time for repairing subscriber-line fault is the time taken from the time when DNCCDV receives information about the fault to the time when the fault is repaired. The faults do not include those from customers' terminal equipments or irresistible causes (natural calamity, fire).

**Criteria:**  $\geq 90\%$  subscriber-line faults are repaired within the following time intervals:

- For cities :  $\leq 12$  hours
- For towns :  $\leq 24$  hours
- For villages:  $\leq 48$  hours

**Testing method:**

- Collecting all data of subscriber-line fault repair in at least 3 months.

#### ***3.8 Time for establishing service***

**Concept:** Time for establishing service is the time taken from the customer completion of service request procedure to the time when the service is provided.

In case the service is unable to be established due to economical, technical conditions of the network and telecommunication equipments, DNCCDV must reply to the customer with service providing refusal letter within 3 days after receiving service request from the customer.

**Criteria:** At least  $90\%$  service requests having been completed for procedure are established within following time intervals:

- For cities :  $\leq 7$  days
- For towns :  $\leq 10$  days
- For villages:  $\leq 15$  days

**Testing method:**

- Collecting all data of service requests and subscriber development in at least 3 months.

### ***3.9 Customer's complaint about QoS***

**Concept:** Customer's complaint about QoS is the unsatisfied feeling of customer about QoS to be informed DNCCDV in complaint letter. Customers' complaint data must be maintained for at least 1 year.

**Criteria:** Number of customers' complaints about QoS is not more than 1 complaint per 100 customers per year.

**Testing method:**

- Collecting all data of customers' complaint about QoS.

### ***3.10 Receiving and processing customer's complaint***

**Concept:** When receiving customer's complaint, DNCCDV considers and replies to the customer about the complaint receipt.

**Criteria:**

- Time for customer's complaint receipt: in office hours.
- DNCCDV considers and replies to 100% of complaints with official letter within 48 hours after receiving the complaints.

**Testing method:**

- Collecting all data of replies to customer's complaint about QoS in at least 3 months.

### ***3.11 Customer support***

**Concept:** DNCCDV must provide customers free of charge with support services includes directory inquiries and subscriber-line fault notification.

**Criteria:**

- Customer support service is provided 24 hours a day.
- At least 80% of calls for support service are successfully connected and get reply from DNCCDV within 15 seconds.

**Testing method:**

- Making calls for support service manually. The number of test calls is at least 100 calls.

## **APPENDIX**

(Normative)

### **Form of customer's opinion**

#### **1. Form for sending via mail, e-mail or fax**

Could you please answer the following questions:

- What kind of telephone set are you using?
- How long have you been using public switched telephone service?
- What is your telephone number?

Could you please give us your opinion about voice quality of telephone service on the public switched telephone network using from..... to..... by ticking off one suitable item:

- Excellent
- Good
- Fair
- Poor
- Very poor

If voice quality is Fair, Poor or Very poor, could you please tell us the reason:

- Low volume
- Unable to recognize your talking partner (distortion)
- Hear your voice reflected back when you stop talking (echo)
- Hear strange sound not from your talking partner (cross-talk)
- Hear noise, hum, whistle (noise)
- Unable to establish connection
- Be announced from the exchange that you are unable to establish connection
- Interrupted call

**2. Form for interviewing via telephone**

“Good (morning/afternoon/evening), I am (name)..... working at (office)....., we are holding a public opinion poll about quality of telephone service on the public switched telephone network, so we would like to know your opinion about quality of telephone service you are using. Could you please tell me what kind of telephone set you are using and how long you have been using telephone service. In your opinion, in the time from..... to....., which of five following categories do you think voice quality has achieved:

- Excellent
- Good
- Fair
- Poor
- Very poor

- If the answer is “Excellent” or “Good”, say: “Thank you very much”

- If the answer is “Fair”, “Poor” or “Very poor”, ask more: “Could you please tell me the reasons?” Depending on the reply of the customer, tick off the corresponding item.

- Low volume
- Unable to recognize your talking partner (distortion)
- Hear your voice reflected back when you stop talking (echo)
- Hear strange sound not from your talking partner (cross-talk)
- Hear noise, hum, whistle (noise)
- Unable to establish connection
- Be announced from the exchange that you are unable to establish connection
- Interrupted call

And say: “Thank you very much”.