

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
CỤC VIỄN THÔNG**



THUYẾT MINH

**DỰ THẢO QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ
THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG GSM**

QCVN 41:201y/BTTTT

Hà Nội - tháng 12 năm 2014

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC BẢNG.....	2
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	2
1. Tên gọi và ký hiệu của QCVN.....	3
2. Đặt vấn đề.....	3
2.1. Đặc điểm thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM	3
2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong nước	3
2.3. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa ngoài nước.....	5
2.4. Lý do, mục đích xây dựng QCVN.....	5
3. Sở cứ xây dựng các yêu cầu kỹ thuật.....	6
3.1. Tình hình tiêu chuẩn hóa của các tổ chức quốc tế và các nước.....	6
3.1.1. Tình hình tiêu chuẩn hóa của các tổ chức quốc tế.....	6
3.1.2. Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của một số nước trên thế giới .	14
3.2. Lựa chọn tài liệu tham chiếu.....	19
3.3. Hình thức xây dựng quy chuẩn.....	19
4. Giải thích nội dung QCVN	20
5. Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với các tài liệu tham khảo	24
6. Khuyến nghị áp dụng QCVN.....	27
7. Tổng hợp các nội dung sửa đổi, bổ sung so với quy chuẩn hiện hành	28
Tài liệu tham khảo.....	32

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.	Các băng tần GSM sử dụng tại Việt Nam.....	3
Bảng 2.	Các phiên bản (Release) tiêu chuẩn của 3GPP	13
Bảng 3.	Bảng tóm tắt những nội dung thay đổi của các chỉ tiêu, phương pháp đo giữa QCVN 41/2011/BTTTT và dự thảo quy chuẩn mới.....	21
Bảng 4.	Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với các tài liệu tham khảo	24

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Chữ viết tắt	Diễn giải
1.	3GPP	Nhóm dự án đối tác thế hệ thứ 3
2.	DCS	Hệ thống di động tế bào số
3.	EC	Ủy ban châu Âu
4.	E-GSM	GSM mở rộng
5.	ETSI	Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu
6.	GSM	Hệ thống thông tin di động toàn cầu
7.	IDA	Cơ quan quản lý viễn thông Singapore
8.	ITU	Liên minh viễn thông quốc tế
9.	P-GSM	GSM ban đầu
10.	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
11.	TDM	Ghép kênh phân chia theo thời gian
12.	TDMA	Đa truy nhập phân chia theo thời gian

THUYẾT MINH
DỰ THẢO QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG GSM
National technical regulation on GSM base stations

1. Tên gọi và ký hiệu của QCVN

Tên gọi dự thảo quy chuẩn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM.

Ký hiệu: QCVN 41:201y/BTTTT.

2. Đặt vấn đề

2.1. Đặc điểm thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM

Các thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM có chức năng lập thành mạng truy nhập của mạng thông tin di động GSM để các thiết bị đầu cuối truy nhập và thực hiện các dịch vụ như: điện thoại, nhắn tin hoặc truy nhập dữ liệu Internet.

Trên thế giới, mạng GSM hoạt động trên nhiều băng tần khác nhau như: GSM 400, GSM 700, GSM 850, P-GSM 900, E-GSM 900, DCS 1800, PCS 1900,... Tại Việt Nam, thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM hoạt động trên 3 băng tần sau:

Bảng 1. Các băng tần GSM sử dụng tại Việt Nam

Loại thiết bị	Tần số thu (RX)	Tần số phát (TX)
P-GSM 900	890 MHz - 915 MHz	935 MHz - 960 MHz
DCS 1800	1 710 MHz - 1 785 MHz	1 805 MHz - 1 880 MHz
E-GSM 900	880 MHz - 915 MHz	925 MHz - 960 MHz

Hiện nay, các nhà cung cấp dịch vụ thông tin di động trên thị trường đang sử dụng rất nhiều chủng loại thiết bị trạm gốc của các hãng khác nhau như Ericsson, Motorola, Nokia, Alcatel-Lucent, Huawei, ZTE,... với nhiều tính năng và chủng loại đa dạng. Đặc điểm của các thiết bị trạm gốc thông tin di động là có thể được lắp đặt và hoạt động theo các cấu hình khác nhau (như cấu hình 1/1/1, 2/2/2, 4/4/4, 3/4/3, ...) đáp ứng các yêu cầu về công suất phát và cấu hình trạm gốc thông tin di động, phục vụ mục đích mở rộng mạng lưới và nâng cao chất lượng dịch vụ của nhà cung cấp dịch vụ.

2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong nước

Công tác tiêu chuẩn hóa đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM tại Việt Nam đã được Bộ Thông tin và Truyền thông quan tâm triển khai sớm, cụ thể:

- Đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM sử dụng băng tần P-GSM 900:

- + Năm 2004 Bộ đã ban hành Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-219: 2004 “Thiết bị trạm gốc của hệ thống GSM – Yêu cầu kỹ thuật”, tiêu chuẩn này được xây dựng dựa trên cơ sở tiêu chuẩn I-ETS 300 609-1 (GSM 11.21 version 4.14.1) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu và các tài liệu liên quan.
- + Năm 2011 Bộ đã ban hành QCVN 41:2011/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM”, quy chuẩn này được xây dựng trên cơ sở soát xét, chuyển đổi Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-219: 2004 “Thiết bị trạm gốc của hệ thống GSM – Yêu cầu kỹ thuật”. Các yêu cầu kỹ thuật của QCVN 41:2011/BTTTT được xây dựng dựa trên cơ sở tiêu chuẩn I-ETS 300 609-1 (GSM 11.21 version 4.14.1) của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu.
- Đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM sử dụng băng tần E-GSM 900 và DCS 1800:
 - + Năm 2001, Tổng cục Bưu điện (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông) đã ban hành quyết định số 478/2001/QĐ-TCBĐ “Quyết định về việc ban hành chỉ tiêu kỹ thuật áp dụng cho chứng nhận hợp chuẩn thiết bị thu phát sóng vô tuyến điện”
 - + Năm 2011, Bộ đã ban hành QCVN 47:2011/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần số và bức xạ vô tuyến điện áp dụng cho các thiết bị thu phát vô tuyến điện”, quy chuẩn được xây dựng dựa trên cơ sở rà soát các chỉ tiêu kỹ thuật áp dụng cho chứng nhận hợp chuẩn thiết bị thu phát sóng vô tuyến điện ban hành theo Quyết định số 478/2001/QĐ-TCBĐ ngày 15/6/2001 của Tổng cục Bưu điện (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông), các quy định kỹ thuật và phương pháp xác định của QCVN 47:2011/BTTTT phù hợp với thể lệ vô tuyến quốc tế (2012) và Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện (Quyết định số 71/2013/QĐ-TTg ngày 21/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ).
- Đối với lĩnh vực tương thích trường điện từ cho các thiết bị trạm gốc thông tin di động sử dụng băng tần P-GSM 900, E-GSM 900 và DCS 1800:
 - + Năm 2003, Bộ Bưu chính, Viễn thông đã ban hành Tiêu chuẩn Ngành TCN 68-192:2003 “Tương thích điện từ (EMC) – Thiết bị thông tin vô tuyến điện – Yêu cầu chung về tương thích điện từ” được xây dựng trên cơ sở soát xét, cập nhật Tiêu chuẩn Ngành 68-192:2000 và chấp thuận áp dụng nguyên vẹn các yêu cầu về tương thích điện từ trong tiêu chuẩn EN 300 339 (1998) “Các vấn đề về phổ tần số vô tuyến và tương thích điện từ (ERM) – Yêu cầu chung về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến (EMC)”.
 - + Năm 2010, Bộ đã ban hành QCVN 18:2010/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện”. Các quy định kỹ thuật và phương pháp xác định của

QCVN 18:2010/BTTTT phù hợp với tiêu chuẩn EN 300 339:1998 “Các vấn đề về phổ tần số vô tuyến và tương thích điện từ (ERM) – Yêu cầu chung về tương thích điện từ (EMC) đối với thiết bị thông tin vô tuyến”.

2.3. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa ngoài nước

Hiện nay trên thế giới có trên 200 nước và vùng lãnh thổ có mạng thông tin di động GSM. Các nước cũng thực hiện việc quản lý chất lượng thiết bị trạm gốc GSM như quy định về đo kiểm, chứng nhận hợp chuẩn, công bố hợp chuẩn,... theo các tiêu chuẩn của ETSI.

2.4. Lý do, mục đích xây dựng QCVN

Hiện tại, mạng GSM tại Việt Nam có hơn 75.000 trạm, 03 doanh nghiệp là Viettel, Vinaphone, Mobifone có số lượng trạm gốc khá lớn nên phạm vi phủ sóng của các mạng này đã tương đối tốt và các mạng này vẫn đang tiếp tục mở rộng phạm vi phủ sóng đến các vùng như vùng sâu, vùng xa, miền núi. Đối với các mạng như Vietnammobile, Gmobile thì phạm vi phủ sóng còn hẹp, chủ yếu tập trung ở các thành phố, thị xã đông dân cư nên việc mở rộng vùng phủ sóng cũng là vấn đề được quan tâm. Ngoài ra, hiện nay các mạng đang rất quan tâm đến việc phủ sóng trong các tòa nhà như trung tâm thương mại, chung cư cao tầng,... để nâng cao chất lượng dịch vụ trong nhà (in door), đồng thời việc thay thế, nâng cấp các trạm gốc hiện có cũng phải thực hiện thường xuyên để đảm bảo chất lượng mạng lưới. Trong khoảng thời gian vừa qua từ 2010 đến 2014, mỗi năm có khoảng 15 chủng loại trạm gốc được cấp giấy chứng nhận hợp quy để đưa vào sử dụng tại Việt Nam. Vì vậy nhu cầu áp dụng quy chuẩn về trạm gốc GSM sẽ vẫn còn cao.

Hiện nay, việc quản lý chất lượng thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM tại nước ta được thực hiện theo 02 hình thức gồm:

- Chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư số 05/2014/TT-BTTTT ngày 19/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục sản phẩm hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông.
- Cấp phép nhập khẩu theo quy định tại Thông tư số 14/2011/TT-BTTTT ngày 07/6/2011 về việc Quy định chi tiết thi hành Nghị định số 12/2006/NĐ-CP ngày 23/01/2006 của Chính phủ đối với hàng hoá thuộc quản lý chuyên ngành của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Các quy chuẩn áp dụng cho việc chứng nhận và công bố hợp quy đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM là Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 18:2010/BTTTT, QCVN 41:2011/BTTTT và QCVN 47:2011/BTTTT. Các quy chuẩn này được xây dựng trên cơ sở chấp thuận các tiêu chuẩn kỹ thuật của Viện tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI) và Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện của Việt Nam.

Tuy nhiên, QCVN 41:2011/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM” chỉ quy định các yêu cầu kỹ thuật thiết yếu về vô tuyến đối với các thiết bị trạm gốc của hệ thống thông tin di động GSM trong băng tần cơ sở 900 MHz (P-GSM 900), không quy định đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM sử dụng băng tần E-GSM 900 và DCS 1800. Đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động sử dụng băng tần E-GSM 900 và DCS 1800 được quản lý theo QCVN 47:2011/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần và bức xạ vô tuyến điện áp dụng cho các thiết bị thu phát vô tuyến điện”. Đây là vấn đề cần phải rà soát, sửa đổi vì cùng là thiết bị thông tin trạm gốc thông tin di động GSM nhưng lại áp dụng theo quy chuẩn kỹ thuật khác nhau với nhiều yêu cầu, quy định về chỉ tiêu kỹ thuật khác nhau.

Mặt khác, đối với các trạm gốc thông tin di động P-GSM 900, E-GSM 900 và DCS 1800 đều giống nhau về chức năng hoạt động, kỹ thuật và công nghệ, chỉ khác nhau về băng tần hoạt động. Tuy nhiên, hiện nay lại áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác nhau trong công tác đo kiểm và chứng nhận hợp quy đối với từng loại thiết bị trạm gốc là chưa phù hợp.

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin di động thì thiết bị trạm gốc thông tin di động cũng thường xuyên được cải tiến, nâng cấp để có thể cung cấp được thêm nhiều chức năng, sử dụng được nhiều dịch vụ mới, do vậy ETSI cũng sửa đổi, bổ sung và ban hành những phiên bản mới hơn cho tiêu chuẩn thiết bị trạm gốc thông tin di động, cụ thể hiện nay tiêu chuẩn về trạm gốc GSM của ETSI được nhiều nước áp dụng để thử nghiệm và công bố, chứng nhận sự phù hợp là tiêu chuẩn ETSI EN 301 502, phiên bản mới nhất của tiêu chuẩn này là ETSI EN 301 502 V11.1.1 (2014-07).

Để công tác quản lý nhà nước về quản lý chất lượng đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động phù hợp với tình hình hiện nay, thì việc rà soát, sửa đổi, bổ sung các yêu cầu kỹ thuật mới trong quy chuẩn nêu trên là rất cần thiết, tạo điều kiện thuận lợi và thống nhất trong việc quản lý thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM được sản xuất, nhập khẩu, kinh doanh và khai thác trên lãnh thổ Việt Nam.

Vì vậy QCVN 41:2011/BTTTT cần được sửa đổi, bổ sung cho phù hợp với thực tế và công nghệ mạng lưới.

3. Sở cứ xây dựng các yêu cầu kỹ thuật

3.1. Tình hình tiêu chuẩn hóa của các tổ chức quốc tế và các nước

3.1.1. Tình hình tiêu chuẩn hóa của các tổ chức quốc tế

3.1.1.1. Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu (ETSI)

Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu (viết tắt ETSI) là một tổ chức tiêu chuẩn hóa, phi lợi nhuận, và độc lập trong công nghiệp viễn thông (các nhà sản xuất thiết bị và vận hành mạng) tại Châu Âu, với dự án rộng khắp trên thế giới. ETSI đã thành công trong việc tiêu chuẩn Vô tuyến công suất thấp, Thiết bị tầm

ngắn, hệ thống điện thoại tế bào W-CDMA FDD và hệ thống vô tuyến di động chuyên nghiệp TETRA.

ETSI được thành lập bởi CEPT vào năm 1988 và chính thức được công nhận bởi Ủy ban Châu Âu và ban thư ký EFTA. Trụ sở của viện đặt tại Sophia Antipolis (Pháp), ETSI là tổ chức chịu trách nhiệm chính thức cho việc tiêu chuẩn hóa về các công nghệ truyền thông và thông tin (ICT) tại Châu Âu. Những công nghệ này bao gồm viễn thông, phát thanh truyền hình và các lĩnh vực liên quan như truyền tải thông minh và điện tử y sinh. ETSI có 740 thành viên từ 62 quốc gia/đơn vị hành chính trong và ngoài Châu Âu, bao gồm các nhà sản xuất, các nhà vận hành khai thác mạng, các nhà quản lý, các nhà cung cấp dịch vụ, cơ quan nghiên cứu và người sử dụng - trong thực tế, mọi lĩnh vực then chốt trong ICT.

Trong ETSI cơ quan tiêu chuẩn hóa quan trọng nhất là TISPAN (cho các mạng cố định và hội tụ Internet).

ETSI là nhà sáng lập và là một đối tác trong 3GPP.

Tiêu chuẩn thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM về các chỉ tiêu vô tuyến bao gồm 05 tiêu chuẩn sau:

a) I-ETS 300 609-1

Tiêu chuẩn này được ban hành lần đầu vào năm 1996, lần ban hành mới nhất là tháng 12/1999, bộ tiêu chuẩn này có 9 phiên bản bao gồm:

- I-ETS 300 609-1 (9/1996)
- I-ETS 300 609-1 (4/1997)
- I-ETS 300 609-1 (2/1998)
- I-ETS 300 609-1 (7/1998)
- I-ETS 300 609-1 (10/1998)
- I-ETS 300 609-1 (3/1999)
- I-ETS 300 609-1 (4/1999)
- I-ETS 300 609-1 (8/1999)
- I-ETS 300 609-1 (12/1999)

Các phiên bản của tiêu chuẩn trên gồm 8 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ.

Phiên bản được sử dụng để xây dựng QCVN 41:2011 là phiên bản ban hành 12-1999.

b) ETSI TS 101 087

Tiêu chuẩn này có 15 phiên bản bao gồm:

- Phiên bản đầu tiên là V5.0.0 ban hành 8/1997 gồm 8 chỉ tiêu máy phát, 9 chỉ tiêu máy thu và 1 chỉ tiêu phát xạ giả bức xạ là: TS 101 087 V5.0.0 (1997-08);

- Phiên bản tiếp theo V5.5.0 cho Release 1996 ban hành 5/2002 gồm 8 chỉ tiêu máy phát, 9 chỉ tiêu máy thu và 1 chỉ tiêu phát xạ giả bức xạ là: ETSI TS 101 087 V5.5.0 (2002-05);
- Phiên bản tiếp theo V6.0.0 cho Release 1997 ban hành 4/2002 gồm 8 chỉ tiêu máy phát, 9 chỉ tiêu máy thu và 1 chỉ tiêu phát xạ giả bức xạ là: ETSI TS 101 087 V6.0.0 (2002-04);
- 03 phiên bản V7.x.x cho Release 1998 gồm 8 chỉ tiêu máy phát, 9 chỉ tiêu máy thu và 1 chỉ tiêu phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 101 087 V7.3.0 (2002-11)
 - + ETSI TS 101 087 V7.4.0 (2003-02)
 - + ETSI TS 101 087 V7.5.0 (2003-06)
- 09 phiên bản V8.x.x cho Release 1999 gồm 10 chỉ tiêu máy phát (từ phiên bản V8.9.0 có 11 chỉ tiêu máy phát – bổ sung chỉ tiêu Suy hao xuyên điều chế (GSM 850, MXM 850, PCS 1900 and MXM 1900)), 9 chỉ tiêu máy thu và 1 chỉ tiêu phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 101 087 V8.3.0 (2000-08);
 - + ETSI TS 101 087 V8.4.0 (2000-09);
 - + ETSI TS 101 087 V8.5.0 (2000-11);
 - + ETSI TS 101 087 V8.6.0 (2001-04);
 - + ETSI TS 101 087 V8.7.0 (2002-11);
 - + ETSI TS 101 087 V8.8.0 (2003-02);
 - + ETSI TS 101 087 V8.9.0 (2003-06);
 - + ETSI TS 101 087 V8.10.0 (2005-11);
 - + ETSI TS 101 087 V8.11.0 (2009-06).

c) ETSI EN 301 087

Tiêu chuẩn này có 6 phiên bản bao gồm:

- 02 tiêu chuẩn phiên bản v5.x.x gồm 8 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI EN 301 087 V5.3.1 (1998-11);
 - + ETSI EN 301 087 V5.4.1 (1998-04).
- 02 tiêu chuẩn phiên bản v7.x.x áp dụng cho Release 1998 gồm 8 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI EN 301 087 V7.1.1 (1999-11);
 - + ETSI EN 301 087 V7.2.1 (2000-04).
- 02 tiêu chuẩn phiên bản v8.x.x áp dụng cho Release 1999 gồm 8 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI EN 301 087 V8.1.1 (2000-08) - áp dụng cho Release 1999;
 - + ETSI EN 301 087 V8.2.1 (2000-10) - áp dụng cho Release 1999.

d) ETSI TS 151 021

Tiêu chuẩn này có 66 phiên bản, ban hành lần đầu là năm 2001, bao gồm:

- 08 tiêu chuẩn phiên bản v4.x.x áp dụng cho Release 4 gồm 10÷11 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát (từ v4.4.0 có 11 chỉ tiêu máy phát - thêm chỉ tiêu Intermodulation attenuation (GSM 700, GSM 850, MXM 850, PCS 1900 and MXM 1900)), 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V4.0.0 (2001-11)
 - + ETSI TS 151 021 V4.1.0 (2002-06)
 - + ETSI TS 151 021 V4.2.0 (2002-11)
 - + ETSI TS 151 021 V4.3.0 (2003-02)
 - + ETSI TS 151 021 V4.4.0 (2003-06)
 - + ETSI TS 151 021 V4.5.0 (2005-11)
 - + ETSI TS 151 021 V4.6.0 (2009-07)
 - + ETSI TS 151 021 V4.7.0 (2010-06)
- 07 tiêu chuẩn phiên bản v5.x.x áp dụng cho Release 5 gồm 10÷11 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát (từ v5.3.0 có 11 chỉ tiêu máy phát - thêm chỉ tiêu Intermodulation attenuation (GSM 700, GSM 850, MXM 850, PCS 1900 and MXM 1900)), 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V5.0.0 (2002-06)
 - + ETSI TS 151 021 V5.1.0 (2002-11)
 - + ETSI TS 151 021 V5.2.0 (2003-02)
 - + ETSI TS 151 021 V5.3.0 (2003-06)
 - + ETSI TS 151 021 V5.4.0 (2005-11)
 - + ETSI TS 151 021 V5.5.0 (2009-07)
 - + ETSI TS 151 021 V5.6.0 (2010-06)
- 04 tiêu chuẩn phiên bản v6.x.x áp dụng cho Release 6 gồm 11 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V6.2.0 (2004-08)
 - + ETSI TS 151 021 V6.3.0 (2005-11)
 - + ETSI TS 151 021 V6.4.0 (2009-07)
 - + ETSI TS 151 021 V6.5.0 (2010-06)
- 10 tiêu chuẩn phiên bản v7.x.x áp dụng cho Release 7 gồm 11 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V7.1.0 (2007-06)
 - + ETSI TS 151 021 V7.2.0 (2008-07)
 - + ETSI TS 151 021 V7.3.0 (2008-10)
 - + ETSI TS 151 021 V7.4.0 (2009-02)
 - + ETSI TS 151 021 V7.5.0 (2009-04)
 - + ETSI TS 151 021 V7.6.0 (2009-07)

- + ETSI TS 151 021 V7.7.0 (2009-10)
- + ETSI TS 151 021 V7.8.0 (2010-02)
- + ETSI TS 151 021 V7.9.0 (2010-04)
- + ETSI TS 151 021 V7.10.0 (2010-06)
- 13 tiêu chuẩn phiên bản v8.x.x áp dụng cho Release 8 gồm 12 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát (thêm chỉ tiêu Wideband noise and intra BSS intermodulation attenuation in multicarrier operation), 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V8.1.0 (2009-02)
 - + ETSI TS 151 021 V8.2.0 (2009-04)
 - + ETSI TS 151 021 V8.3.0 (2009-07)
 - + ETSI TS 151 021 V8.4.0 (2009-10)
 - + ETSI TS 151 021 V8.5.0 (2010-02)
 - + ETSI TS 151 021 V8.6.0 (2010-04)
 - + ETSI TS 151 021 V8.7.0 (2010-06)
 - + ETSI TS 151 021 V8.8.0 (2010-10)
 - + ETSI TS 151 021 V8.9.0 (2011-01)
 - + ETSI TS 151 021 V8.10.0 (2011-06)
 - + ETSI TS 151 021 V8.11.0 (2012-01)
 - + ETSI TS 151 021 V8.12.0 (2012-07)
 - + ETSI TS 151 021 V8.13.0 (2012-10)
- 11 tiêu chuẩn phiên bản v9.x.x áp dụng cho Release 9 gồm 12 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V9.0.0 (2010-02)
 - + ETSI TS 151 021 V9.1.0 (2010-04)
 - + ETSI TS 151 021 V9.2.0 (2010-06)
 - + ETSI TS 151 021 V9.3.0 (2010-10)
 - + ETSI TS 151 021 V9.4.0 (2011-01)
 - + ETSI TS 151 021 V9.5.0 (2011-04)
 - + ETSI TS 151 021 V9.6.0 (2011-06)
 - + ETSI TS 151 021 V9.7.0 (2011-10)
 - + ETSI TS 151 021 V9.8.0 (2012-01)
 - + ETSI TS 151 021 V9.9.0 (2012-07)
 - + ETSI TS 151 021 V9.10.0 (2012-10)
- 08 tiêu chuẩn phiên bản v10.x.x áp dụng cho Release 10 gồm 12 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V10.0.0 (2011-04)
 - + ETSI TS 151 021 V10.1.0 (2011-06)
 - + ETSI TS 151 021 V10.2.0 (2011-10)
 - + ETSI TS 151 021 V10.3.0 (2012-01)

- + ETSI TS 151 021 V10.4.0 (2012-03)
- + ETSI TS 151 021 V10.5.0 (2012-07)
- + ETSI TS 151 021 V10.6.0 (2012-10)
- + ETSI TS 151 021 V10.7.0 (2013-02)
- 05 tiêu chuẩn phiên bản v11.x.x áp dụng cho Release 11 gồm 12 chỉ tiêu kỹ thuật máy phát, 9 chỉ tiêu kỹ thuật máy thu và 1 chỉ tiêu về phát xạ giả bức xạ là:
 - + ETSI TS 151 021 V11.0.0 (2012-10)
 - + ETSI TS 151 021 V11.1.0 (2013-02)
 - + ETSI TS 151 021 V11.2.0 (2013-04)
 - + ETSI TS 151 021 V11.3.0 (2013-07)
 - + ETSI TS 151 021 V11.4.0 (2013-10)

e) ETSI EN 301 502

Tiêu chuẩn này được ban hành lần đầu vào năm 2000, hiện nay có 6 phiên bản bao gồm:

- ETSI EN 301 502 V7.0.1 (2000-08):
 - + Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này gồm 15 chỉ tiêu viện dẫn đến EN 301 087 (1999-11): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 & Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (GSM 11.21 version 7.2.0)".
 - + Phương pháp đo kiểm gồm 5 chỉ tiêu viện dẫn đến tiêu chuẩn ETS 300 609-4 (Edition 4): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 and Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Part 4: Repeaters (GSM 11.26 version 5.2.1)".
- ETSI EN 301 502 V8.0.1 (2001-01):
 - + Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này gồm 15 chỉ tiêu viện dẫn đến TS 101 087 V8.3.y: "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 & Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (GSM 11.21 version 8.3.y)".
 - + Phương pháp đo kiểm gồm 6 chỉ tiêu viện dẫn đến tiêu chuẩn EN 300 609-4 V8.0.y: "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 and Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Part 4: Repeaters (GSM 11.26 version 8.0.y)".
- ETSI EN 301 502 V8.1.2 (2001-07): áp dụng cho Release 1999
 - + Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật của tiêu chuẩn này gồm 15 chỉ tiêu viện dẫn đến ETSI TS 101 087 (V8.5.0): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 & Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 11.21 version 8.5.0 Release 1999)".

- + Phương pháp đo kiểm gồm 6 chỉ tiêu viện dẫn đến tiêu chuẩn ETSI EN 300 609-4 (V8.0.2): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2 and Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Part 4: Repeaters (GSM 11.26 version 8.0.2 Release 1999)".
- ETSI EN 301 502 V9.2.1 (2010-10): áp dụng cho Release 8. Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo kiểm gồm 16 chỉ tiêu của tiêu chuẩn này được lấy từ tiêu chuẩn ETSI TS 151 021 (V8.7.0): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 51.021 version 8.7.0 Release 8)".
- ETSI EN 301 502 V10.2.1 (2012-11): áp dụng cho Release 10. Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo kiểm gồm 16 chỉ tiêu của tiêu chuẩn này được lấy từ tiêu chuẩn ETSI TS 151 021 (V10.4.0) (03/2012): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 51.021 version 10.4.0 Release 10)".
- ETSI EN 301 502 V11.1.1 (2014-07): áp dụng cho Release 11. Nội dung phần yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo kiểm gồm 16 chỉ tiêu của tiêu chuẩn này được lấy từ tiêu chuẩn TSI TS 151 021 (V11.2.0) (04-2013): "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Base Station System (BSS) equipment specification; Radio aspects (3GPP TS 51.021 version 11.2.0 Release 11)".

Về nội dung thay đổi cơ bản của EN 301 502 V11.1.1 (2014-07) so với các phiên bản trước đó là phiên bản mới nhất này loại bỏ 04 chỉ tiêu là:

- + Lỗi pha và lỗi tần số trung bình
- + Công suất phát của sóng mang RF theo thời gian
- + Mức độ nhạy chuẩn tĩnh
- + Mức độ nhạy chuẩn đa đường

Theo báo cáo số MSG (13) 034031 của nhóm ETSI TC MSG#34 trong phiên họp ngày 02-04/7/2013 tại Sophia Antipolis (Pháp) thì vì các lý do lịch sử (phiên bản đầu tiên của ETSI EN 301 502 có trước Chỉ thị R&TTE) nên có một số yêu cầu kỹ thuật nằm ngoài phạm vi mục 3.2 của Chỉ thị R&TTE. Do vậy để hài hòa với các yêu cầu thiết yếu theo quy định tại 3.2 của Chỉ thị R&TTE thì cần loại bỏ 04 chỉ tiêu nêu trên ra khỏi tiêu chuẩn.

3.1.1.2. Nhóm Dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3GPP)

Nhóm Dự án đối tác thế hệ thứ 3 (viết tắt tên tiếng Anh của cụm từ Third Generation Partnership Project - 3GPP) là một sự hợp tác giữa các nhóm hiệp hội viễn thông, nhằm tạo ra một tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống điện thoại di động thế hệ thứ 3 (3G) áp dụng toàn cầu nằm trong dự án Viễn thông di động quốc tế - 2000 của Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU). Các chỉ tiêu kỹ thuật của 3GPP được dựa trên các chỉ tiêu kỹ thuật của Hệ thống thông tin di động toàn cầu (W-

CDMA FDD). 3GPP thực hiện chuẩn hóa kiến trúc Mạng vô tuyến, Mạng lõi và dịch vụ.

Các nhóm hợp tác tạo nên 3GPP là Viện các tiêu chuẩn viễn thông Châu Âu (ETSI), Hiệp hội thương mại và công nghiệp vô tuyến/Ủy ban công nghệ viễn thông (ARIB/TTC) (Nhật Bản), Hiệp hội tiêu chuẩn truyền thông Trung Quốc (CCSA), Liên minh các giải pháp công nghiệp viễn thông (ATIS) (Bắc Mỹ) và Hiệp hội công nghệ viễn thông (TTA) (Hàn Quốc). Dự án được thành lập vào tháng 12 năm 1998.

Nhóm 3GPP khác với nhóm Dự án 2 đối tác thế hệ thứ 3 (3GPP2), nhóm 3GPP2 xác định các tiêu chuẩn cho công nghệ 3G khác dựa trên IS-95 (CDMA), thường gọi là CDMA2000.

Hệ thống tiêu chuẩn của 3GPP: Các tiêu chuẩn của 3GPP được cấu trúc như các Phiên bản (Release). Thảo luận của 3GPP do đó thường xuyên được tham chiếu tới chức năng trong 1 release này hoặc release khác.

Bảng 2. Các phiên bản (Release) tiêu chuẩn của 3GPP

Phiên bản	Phát hành	Thông tin
Giai đoạn 1	1992	Các đặc tính của W-CDMA FDD
Giai đoạn 2	1995	Các đặc tính của W-CDMA FDD, EFR Codec,
Release 96	Quý 1-1997	Các đặc tính của W-CDMA FDD, Tốc độ dữ liệu người dùng 14.4 kbit/s,
Release 97	Quý 1-1998	Các đặc tính của W-CDMA FDD, GPRS
Release 98	1998	Các đặc tính của W-CDMA FDD, AMR, EDGE, GPRS cho PCS1900
Release 99	Quý 1-2000	Quy định đầu tiên cho các mạng 3G UMTS, tích hợp một giao diện vô tuyến CDMA
Release 4	Quý 2-2001	Ban đầu gọi là Phiên bản 2000 - thêm các đặc tính bao gồm một mạng lõi toàn-IP
Release 5	Quý 1-2002	Giới thiệu IMS và HSDPA
Release 6	Quý 4-2004	Tích hợp hoạt động với các mạng Wireless LAN và thêm HSUPA, MBMS, tăng cường cho IMS như Bộ đàm qua mạng di động (PoC), GAN
Release 7	Quý 4-2007	Tập trung vào việc giảm trễ, cải thiện QoS và các ứng dụng thời gian thực như VoIP. Chỉ tiêu kỹ thuật này cũng tập trung vào HSPA+ (Tiến hóa truy cập gói cao tốc), SIM.
Release 8	Quý 4-2008	Phiên bản LTE đầu tiên. Mạng toàn-IP (SAE). Giao diện vô tuyến mới dựa trên OFDMA, FDE và MIMO, không tương thích ngược với các giao diện CDMA.
Release 9	Quý 4-2009	SAES tăng cường, tương kết WiMAX và LTE/UMTS
Release 10	Đang phát triển	LTE tiên tiến hoàn thành các yêu cầu của 4G IMT tiên tiến. Tương thích ngược với phiên bản 8 (LTE).
Release 11	Đang phát triển	Liên kết IP tiên tiến của các dịch vụ. Liên kết lớp dịch vụ giữa các nhà khai thác quốc tế cũng như các nhà cung cấp ứng dụng bên thứ ba.

Release 12	Đang phát triển	Nội dung vẫn đang mở
-------------------	-----------------	----------------------

Tiêu chuẩn đối với thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM của 3GPP được ETSI tham chiếu đến để xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn của ETSI, bao gồm:

- Tiêu chuẩn GSM 11.21 sau này đổi thành 3GPP TS 11.21 được tham chiếu để xây dựng tiêu chuẩn I-ETS 300 609-1, tiêu chuẩn ETSI TS 101 087 và ETSI EN 301 087.
- Tiêu chuẩn 3GPP TS 51.021 được tham chiếu để xây dựng tiêu chuẩn ETSI TS 151 021.

3.1.1.3. Liên minh viễn thông quốc tế ITU

ITU cũng đã xây dựng và ban hành một số khuyến nghị liên quan đến trạm gốc thông tin di động như:

- ITU-R Recommendation M.1580 (2002): "Generic unwanted emission characteristics of base stations using the terrestrial radio interfaces of IMT 2000".
- ITU-R Recommendation M.1580 (2002): "Generic unwanted emission characteristics of base stations using the terrestrial radio interfaces of IMT 2000".
- ITU-R M.623: Data transmission bit rate and modulation techniques in the land mobile service;
- ITU-R M.1072-0: Interference due to intermodulation products in land mobile service between 25 and 3000MHz;
- ITU-R M.1073-2: Digital cellular land mobile telecommunication systems;
- ITU-R M.1074-0: Integration of public mobile radiocommunication systems;
- ITU-R M.1823-0: Technical and operational characteristics of digital cellular land mobile systems for use in sharing studies;
- ITU-R SM.1540-0: Unwanted emissions in the out-of-band domain falling into adjacent allocated bands;
- ITU-R SM.1541-2: Unwanted emissions in the out-of-band domain;
- ITU-R SM.2014-1: Digital land mobile systems for dispatch traffic.

3.1.2. Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của một số nước trên thế giới

Hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications - GSM) là một công nghệ dùng cho mạng thông tin di động. Dịch vụ GSM được sử dụng bởi hơn 2 tỷ người ở trên 20 quốc gia và vùng lãnh thổ.

Các mạng di động GSM hoạt động trên 4 băng tần, nhưng chủ yếu hoạt động ở băng 900 MHz và 1800 MHz. Vài nước ở Châu Mỹ thì sử dụng băng 850 MHz và 1900 MHz do băng 900 MHz và 1800 MHz ở nơi này đã bị sử dụng trước.

Ở một số nước trong đó có Việt Nam, băng tần chuẩn P-GSM 900 được mở rộng thành E-GSM, nhằm đạt được dải tần rộng hơn. E-GSM dùng 880–915 MHz cho đường lên và 925–960 MHz cho đường xuống (so với băng tần của P-GSM là 890–915 MHz cho đường lên và 935–960 MHz cho đường xuống).

a) Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của các nước châu Âu

Liên minh châu Âu EC đã ban hành Chỉ thị số 1999/5/EC (tháng 3/1999) về quản lý thiết bị vô tuyến và thiết bị đầu cuối viễn thông (Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity). Mục đích của Chỉ thị này là thiết lập một khung quản lý đối với thiết bị vô tuyến và thiết bị đầu cuối viễn thông trong việc đưa ra thị trường, vận chuyển tự do và đưa vào sử dụng trong cộng đồng châu Âu. Mục 3.2 của Chỉ thị này quy định rõ: thiết bị vô tuyến phải được chế tạo để có thể sử dụng hiệu quả phổ tần số phân bổ cho thông tin vô tuyến mặt đất/không gian và các quỹ đạo cũng như tránh gây ra các nhiễu có hại.

Ngày 12.10.2013 Văn phòng của Liên minh châu Âu (Official Journal of the European Union) ra thông báo số 2013/C 297/01 (Notice 2013/C 297/01 - Notices from European Union Institutions, Bodies, Offices And Agencies European Commission - Commission communication in the framework of the implementation of the Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (Publication of titles and references of harmonised standards under Union harmonisation legislation)) thông báo về việc phát hành tiêu đề và tham chiếu của các tiêu chuẩn hài hòa về các thiết bị vô tuyến. Trong thông báo này tiêu chuẩn áp dụng cho thiết bị trạm gốc GSM là EN 301 502 V10.2.1 Global System for Mobile communications (GSM); Har-monized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive. Tiêu chuẩn này có hiệu lực áp dụng từ 31/8/2014.

b) Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của Singapore (<http://www.ida.gov.sg>)

IDA đã ban hành tài liệu kỹ thuật áp dụng đối với trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp (Technical Specification for GSM Base Station and Repeater Equipment – 7-2009). Tài liệu kỹ thuật này quy định các yêu cầu đối với trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp hoạt động trong hệ thống GSM và ITU IMT-2000 (UTRA FDD và E-UTRA FDD). Trong đó quy định trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Tần số hoạt động: các trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải hoạt động trong phạm vi băng tần:

Tần số phát (TX)	Tần số thu (RX)
925 MHz - 960 MHz	880 MHz - 915 MHz
1 805 MHz - 1 880 MHz	1 710 MHz - 1 785 MHz

2 110 MHz – 2 170 MHz	1 920 MHz - 1 980 MHz
2 620 MHz – 2 690 MHz	2 500 MHz – 2 570 MHz

- Yêu cầu về giao diện diện vô tuyến: các trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải được đo kiểm và chứng nhận theo băng tần hoạt động quy định và đáp ứng một hoặc nhiều hơn trong các tiêu chuẩn sau:
 - + ETSI EN 301 502 – “Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”.
 - + ETSI EN 300 609-4 – “Global System for Mobile communications (GSM); Part 4: Harmonized EN for GSM Repeaters covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”.
 - + ETSI EN 301 908-01 – “IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 1: Introduction and common requirements”.
 - + ETSI EN 301 908-18 – “IMT cellular networks; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive; Part 18: E-UTRA, UTRA and GSM/EDGE Multi-Standard Radio (MSR) Base Station (BS)”.
 - + ITU-R M.1457-9 – “Detailed specifications of the terrestrial radio interfaces of International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000)”.
- Yêu cầu về tương thích trường điện từ: các trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải được đo kiểm và chứng nhận theo các tiêu chuẩn sau:
 - + ETSI EN 301 489-1 – “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements”.
 - + ETSI EN 301 489-23 – “spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 23: Specific conditions for IMT-2000 CDMA, Direct Spread (UTRA and E-UTRA) Base Station (BS) radio, repeater and ancillary equipment”.
- Yêu cầu về an toàn điện: các trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải được đo kiểm và chứng nhận đáp ứng các tiêu chuẩn sau: IEC 60950/EN 60950, IEC 60215/ EN 60215.

c) Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của Hong Kong

Cơ quan quản lý viễn thông Hong Kong ban hành tài liệu kỹ thuật HKTA 1020 ISSUE 07 (11-2011) quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống trạm gốc và thiết bị lặp sử dụng trong mạng thông tin di động công cộng GSM hoặc PCS (HKTA 1020 ISSUE 07 (11-2011) - Performance specification of the Base Station System (BSS) and repeater equipment for use in the public mobile communications service employing global system for mobile communications

(GSM) or in the personal communications service (PCS)). Theo quy định tại tài liệu này, trạm gốc thông tin di động và trạm phát lặp phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Dải tần hoạt động:

Băng tần	Đường xuống (Hướng phát của trạm gốc)	Đường lên (Hướng thu của trạm gốc)
Băng GSM	935 MHz - 960 MHz	890 MHz - 915 MHz
Băng EGSM	925 MHz - 960 MHz	880 MHz - 915 MHz
Băng PCS	1 805 MHz - 1 880 MHz	1 710 MHz - 1 785 MHz

- Các yêu cầu kỹ thuật:
 - + Yêu cầu đối với các trạm gốc hoặc thiết bị phát lặp: tiêu chuẩn EN 301 502 V8.1.2 “Harmonized EN for Global System for Mobile communications (GSM); Base Station and Repeater equipment covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive”;

hoặc

- + Yêu cầu đối với các trạm gốc: tiêu chuẩn EN 301 502 V9.2.1 “Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”, hoặc các phiên bản mới hơn.
- + Yêu cầu đối với thiết bị phát lặp: tiêu chuẩn EN 300 609-4 V9.2.1 “Global System for Mobile communications (GSM); Part 4: Harmonized EN for GSM Repeaters covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive”, hoặc các phiên bản mới hơn.
- Các chỉ tiêu kỹ thuật:
 - + Đối với các trạm gốc
 - (a) Độ chính xác điều chế (Modulation accuracy)
 - (b) Công suất trung bình của sóng mang RF (Mean transmitted RF carrier power)
 - (c) Công suất phát của sóng mang RF theo thời gian (Transmitted RF carrier power versus time)
 - (d) Công suất kênh lân cận (Adjacent channel power)
 - (e) Phát xạ giả từ đầu nối anten máy phát (Spurious emissions from the transmitter antenna connector)
 - (f) Suy hao xuyên điều chế (Intermodulation attenuation)
 - (g) Phát xạ giả từ đầu nối anten máy thu (Spurious emissions from the receiver antenna connector)
 - (h) Phát xạ giả bức xạ (Radiated spurious emissions)
 - + Đối với thiết bị phát lặp

- (a) Phát xạ giả - Spurious emissions (bao gồm cả phát xạ giả dẫn tại các cổng anten và công suất hiệu dụng của các phát xạ giả bức xạ của vỏ và của cấu trúc thiết bị).
- (b) Suy hao xuyên điều chế (Intermodulation attenuation)
- (c) Hệ số tăng ích ngoài băng (Out of band gain)

Việc đánh giá sự phù hợp với băng tần hoạt động và các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ theo các thủ tục quy định trong các tiêu chuẩn của ETSI nêu trên.

d) Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của Saudi Arabic

Cơ quan quản lý viễn thông và công nghệ thông tin CITC của Arabic đã ban hành tài liệu (CITC Technical Specification - RI002 – issue 2 (10/01/2010) - Specification for GSM Base Station and Ancillary Equipment) quy định về kỹ thuật đối với các trạm gốc GSM và các thiết bị phụ trợ. Các quy định cụ thể về kỹ thuật như sau:

- Quy định về băng tần hoạt động, công suất phát cực đại và tiêu chuẩn áp dụng:

Băng tần hoạt động	Công suất phát cực đại	Tiêu chuẩn ETSI
880 – 890 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
890 – 915 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
925 – 935 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
935 – 942 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
942 – 960 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
1710 – 1785 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502
1805 – 1880 MHz	30 W e.r.p.	EN 301 502

- Các yêu cầu kỹ thuật: các trạm gốc phải được đo kiểm để đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn sau:
 - + EN 301 489-1 - Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements.
 - + EN 301 489-8 - Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 8: Specific conditions for GSM base stations.
 - + EN 301 502 - Harmonised EN for global system for mobile communications (GSM); Base station and repeater equipment covering essential requirements under Article 3(2) of the R&TTE directive.

Nếu không có số phiên bản hoặc số phát hành kèm theo tiêu đề của tiêu chuẩn thì áp dụng phiên bản mới nhất.

- + Yêu cầu chung (General): ngoài việc đáp ứng các yêu cầu trên, tất cả các thiết bị phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật GEN001 của CITC, phải an toàn và không được gây ảnh hưởng có hại đến các thiết bị điện khác.

Việc đo kiểm để chứng minh sự phù hợp được khuyến nghị là do phòng thử nghiệm được công nhận bởi một tổ chức là thành viên của Thỏa thuận công nhận lẫn nhau ILAC (ILAC Mutual Recognition Arrangement).

e) Tình hình áp dụng tiêu chuẩn của một số nước khác

Một số nước khác trên thế giới như Mauritius, Nepal, Nigeria, Các tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất, Qatar,... cũng quy định việc áp dụng tiêu chuẩn đối với trạm gốc GSM là tiêu chuẩn EN 301 502 - Harmonised EN for global system for mobile communications (GSM); Base station and repeater equipment covering essential requirements under Article 3(2) of the R&TTE directive.

3.2. Lựa chọn tài liệu tham chiếu

Trên cơ sở nghiên cứu, tìm hiểu việc tiêu chuẩn hóa của ETSI, 3GPP và tham khảo việc áp dụng tiêu chuẩn của một số nước, nhóm chủ trì đề tài lựa chọn tài liệu tham chiếu là:

ETSI EN 301 502, phiên bản 11.1.1 (2014-07) – Hệ thống thông tin di động toàn cầu (GSM); Tiêu chuẩn hài hòa về thiết bị trạm gốc đáp ứng các yêu cầu thiết yếu của mục 3.2 của Chỉ thị R&TTE (ETSI EN 301 502 V11.1.1 (2014-07) Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for Base Station Equipment covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive).

Tiêu chuẩn trên đã được nhiều nước áp dụng cho việc đo kiểm và chứng nhận thiết bị trạm gốc GSM, do đó có thể sử dụng tiêu chuẩn này để áp dụng tại Việt Nam.

3.3. Hình thức xây dựng quy chuẩn

Các nội dung về yêu cầu kỹ thuật, phương pháp đo kiểm của dự thảo quy chuẩn được áp dụng theo hình thức chấp thuận nguyên vẹn các nội dung của tiêu chuẩn EN 301 502, phiên bản 11.1.1 đối với các băng tần đang được sử dụng tại Việt Nam.

Liên quan đến băng tần được quy hoạch và thực tế mạng lưới triển khai tại Việt Nam, hiện nay các hệ thống GSM của Việt Nam đang hoạt động trên các băng tần được quy hoạch theo Quyết định số 25/2008/QĐ-BTTTT ngày 16/4/2008 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc phê duyệt Quy hoạch băng tần cho các hệ thống thông tin di động tế bào số của Việt Nam trong các dải tần 821-960 MHz và 1710-2200 MHz, từ năm 2010 trở đi các băng tần sử dụng cho hệ thống GSM toàn quốc như sau:

- Băng tần 890-915 MHz và 935-960 MHz: dành cho ba hệ thống GSM toàn quốc (theo các lô 1, 2, 3).
- Băng tần 880-890 MHz và 925-935 MHz: dành cho hệ thống EGSM toàn quốc.
- Băng tần 1710-1785 MHz và 1805-1880 MHz: dành cho bốn hệ thống GSM toàn quốc (theo các lô 1, 2, 3, 4).

Do đó các nội dung về yêu cầu kỹ thuật, phương pháp đo kiểm của dự thảo quy chuẩn so với nội dung của tiêu chuẩn EN 301 502, phiên bản 11.1.1 như sau:

- Giữ nguyên các nội dung về băng tần P-GSM 900, E-GSM 900, DCS 1800;
- Loại bỏ các nội dung về băng tần R-GSM 900, GSM 450, GSM 480.

4. Giải thích nội dung QCVN

Cấu trúc của dự thảo quy chuẩn tuân thủ theo quy định hiện hành của Thông tư số 03/2011/TT-BTTTT ngày 04 tháng 01 năm 2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định hoạt động xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và tiêu chuẩn quốc gia thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông.

Về cơ bản dự thảo quy chuẩn mới có cấu trúc và nội dung gần tương tự so với Quy chuẩn QCVN 41:2011/BTTTT hiện hành đang áp dụng tại Việt Nam, trừ việc tách riêng phần yêu cầu kỹ thuật và phần phương pháp đo kiểm (trong quy chuẩn QCVN 41:2011/BTTTT các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo được gộp chung); các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo trong dự thảo Quy chuẩn mới được cập nhật, sửa đổi, bổ sung theo tiêu chuẩn mới nhất nêu trên. Các nội dung khác của dự thảo quy chuẩn được rà soát, sửa đổi, bổ sung phù hợp với tình hình thực tế.

So với Quy chuẩn QCVN 41:2011/BTTTT, các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đo trong dự thảo Quy chuẩn mới có một số nội dung được cập nhật, sửa đổi, bổ sung theo tiêu chuẩn mới nhất nêu trên, tổng hợp các nội dung chính được sửa đổi, bổ sung như sau:

- 11 chỉ tiêu/15 chỉ tiêu trong Quy chuẩn QCVN 41:2011/BTTTT có nội dung cơ bản vẫn giữ nguyên như quy chuẩn cũ, chỉ sửa đổi một số nội dung nhỏ và bổ sung các nội dung liên quan đến các tính năng mới của thiết bị trạm gốc như chế độ đa sóng mang, chế độ VAMOS:
 - + 2.2.1. Công suất phát trung bình của sóng mang RF
 - + 2.2.2. Công suất kênh lân cận
 - + 2.2.3. Phát xạ giả từ đầu nối anten của máy phát
 - + 2.2.4. Suy hao xuyên điều chế
 - + 2.2.5. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc
 - + 2.2.7. Mức nhiễu chuẩn
 - + 2.2.8. Đặc tính chặn
 - + 2.2.9. Các đặc tính xuyên điều chế

- + 2.2.10. Triệt điều chế biên độ (AM)
- + 2.2.11. Phát xạ giả từ đầu nối anten của máy thu
- + 2.2.12. Phát xạ giả bức xạ
- 4/15 chỉ tiêu được loại bỏ ra khỏi dự thảo quy chuẩn theo tiêu chuẩn tham chiếu mới (như giải thích trong mục 3.1.1.e):
 - + Lỗi pha và lỗi tần số trung bình
 - + Công suất phát của sóng mang RF theo thời gian
 - + Mức độ nhạy chuẩn tĩnh
 - + Mức độ nhạy chuẩn đa đường
- 01 chỉ tiêu được bổ sung mới theo tiêu chuẩn mới (chỉ tiêu này được bổ sung từ phiên bản ETSI EN 301 502 V9.2.1 (2010-10) do nhóm MSG xác định đây là chỉ tiêu thiết yếu theo quy định của mục 3.2 của Chỉ thị R&TTE):
 - + 2.2.6. Tạp âm băng rộng và suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang.
- Tách riêng phần yêu cầu kỹ thuật (định nghĩa, mức giới hạn) và phần phương pháp đo theo trình bày của tiêu chuẩn mới.

Những nội dung thay đổi của các chỉ tiêu, phương pháp đo giữa QCVN 41/2011/BTTTT và dự thảo quy chuẩn mới như bảng dưới đây:

Bảng 3. Bảng tóm tắt những nội dung thay đổi của các chỉ tiêu, phương pháp đo giữa QCVN 41/2011/BTTTT và dự thảo quy chuẩn mới

Mục	Tên chỉ tiêu	Nội dung thay đổi của QC mới
2.2.1.	Lỗi pha và lỗi tần số trung bình	Loại bỏ
2.2.2.	Công suất phát trung bình của sóng mang RF	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.1 - Mức giới hạn: giữ nguyên mức ± 2 dB ở điều kiện bình thường và $\pm 2,5$ dB ở điều kiện khắc nghiệt. Quy định thêm nội dung cho các kiểu điều chế khác GMSK: “Đối với các BTS có các kiểu điều chế khác GMSK thì công suất ra cực đại của điều chế QPSK, AQPSK, 8-PSK, 16-QAM và 32-QAM tương ứng có thể thấp hơn công suất ra GMSK”. - Phương pháp đo: cơ bản giữ nguyên. Chuyển nội dung sang mục 3.2.2
2.2.3.	Công suất phát của sóng mang RF theo thời gian	Loại bỏ
2.2.4.	Công suất kênh lân cận	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.2 - Mức giới hạn: Giữ nguyên mức giới hạn đối với BTS

Mục	Tên chỉ tiêu	Nội dung thay đổi của QC mới
		<p>băng GSM 900. Bổ sung mức giới hạn cho trạm gốc Giữ nguyên mức giới hạn đối với BTS băng GSM 900DCS 1800MHz, trạm gốc đa sóng mang và trạm gốc pico-BTS và các kiểu điều chế QPSK, AQPSK, 8-PSK, 16-QAM và 32-QAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.3. bổ sung nội dung đo đối với các kiểu điều chế QPSK, AQPSK, 8-PSK, 16-QAM và 32-QAM và bài đo đối với BTS đa sóng mang.
2.2.5.	Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.3 - Mức giới hạn: <ul style="list-style-type: none"> + Giữ nguyên mức giới hạn đối với BTS băng GSM 900. + Bổ sung giới hạn đối với BTS đa sóng mang, giới hạn đối với BTS băng tần DCS 1800 MHz + Bổ sung giới hạn đối với phát xạ giả dẫn trong băng tần 3G ≤ -62 dBm. - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.3. Bổ sung bài đo đối với BTS đa sóng mang và bài đo trong dải tần 3G
2.2.6.	Suy hao xuyên điều chế	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.4 - Mức giới hạn: Giữ nguyên mức giới hạn đối với BTS không thuộc nhóm đa sóng mang. Bổ sung mức giới hạn đối với BTS thuộc nhóm đa sóng mang. - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.4. Bổ sung mức bài đo đối với BTS thuộc nhóm đa sóng mang.
2.2.7.	Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.5 - Mức giới hạn: Giữ nguyên mức giới hạn đối với BTS không thuộc nhóm đa sóng mang. Bổ sung mức giới hạn đối với BTS thuộc nhóm đa sóng mang. - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.5. Bổ sung mức bài đo đối với BTS thuộc nhóm đa sóng mang.
	Không có	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang - Mục: mục 2.2.6 - Mức giới hạn và Phương pháp đo: đưa các nội dung áp dụng đối với trạm gốc băng GSM 900 và DCS 1800. Nội

Mục	Tên chỉ tiêu	Nội dung thay đổi của QC mới
		dung phương pháp đo ở mục 3.2.6.
2.3.1.	Mức độ nhạy chuẩn tĩnh	Loại bỏ
2.3.2.	Mức độ nhạy chuẩn đa đường	Loại bỏ
2.3.3.	Mức nhiễu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.7 - Mức giới hạn: <ul style="list-style-type: none"> + Loại bỏ giới hạn đồng kênh và các kênh tốc độ thấp không còn hỗ trợ: FCH/F 9,6 và TCH/F 4,8 + Bổ sung giới hạn đối với các kênh E-TCH43.2 NT, PDTCH/UAS-7, PDTCH/UBS-x (x từ 5-10 hoặc cao hơn) và kênh chế độ VAMOS + Bổ sung các giới hạn đối với pico-BTS và các loại BTS đa sóng mang - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.7. Bổ sung các bài đo tương ứng với các bổ sung trong phần mức giới hạn
2.3.4.	Đặc tính nghẽn	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: sửa lại thành “Đặc tính chặn” - Mục: đổi thành mục 2.2.8 - Mức giới hạn: <ul style="list-style-type: none"> + Bổ sung các giới hạn đặc tính chặn đối với băng tần 1800MHz. + Bổ sung các giới hạn đáp ứng tấp đối với các chế độ kênh E-TCH43.2 NT, PDTCH/MCS-x (x từ 1 đến 5 và cao hơn). - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.8. Bổ sung các bài đo tương ứng với các bổ sung trong phần mức giới hạn.
2.3.5.	Đặc tính xuyên điều chế	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.9 - Mức giới hạn: bổ sung các giới hạn đặc tính xuyên điều chế đối với các chế độ kênh E-TCH43.2 NT, PDTCH/MCS-x (x từ 1 đến 5 và cao hơn). - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.9. Bổ sung các bài đo tương ứng với các bổ sung trong phần mức giới hạn.
2.3.6.	Triệt điều chế biên độ (AM)	<ul style="list-style-type: none"> - Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.10 - Mức giới hạn: bổ sung các giới hạn đặc tính xuyên điều chế đối với các chế độ kênh E-TCH43.2 NT,

Mục	Tên chỉ tiêu	Nội dung thay đổi của QC mới
		PDTCH/MCS-x (x từ 1 đến 5 và cao hơn). - Phương pháp đo: Chuyển nội dung sang mục 3.2.10. Bổ sung các bài đo tương ứng với các bổ sung trong phần mức giới hạn.
2.3.7.	Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	- Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.11 - Mức giới hạn: giữ nguyên mức giới hạn, quy định cụ thể giới hạn trên đối với dải tần > 1GHz là 12,5 GHz. - Phương pháp đo: giữ nguyên. Chuyển nội dung sang mục 3.2.11.
2.4.	Phát xạ giả bức xạ	- Tên chỉ tiêu: giữ nguyên - Mục: đổi thành mục 2.2.12 - Mức giới hạn: giữ nguyên. - Phương pháp đo: giữ nguyên. Chuyển nội dung sang mục 3.2.12.

5. Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với các tài liệu tham khảo

Bảng 4. Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với các tài liệu tham khảo

QCVN 41:201y/BTTTT	Tài liệu tham khảo	Sửa đổi, bổ sung
1. Quy định chung		
1.1. Phạm vi điều chỉnh	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 1 QCVN 41:2011/BTTTT	Sửa đổi, bổ sung
1.2. Đối tượng áp dụng	QCVN 41:2011/BTTTT	Sửa đổi, bổ sung
1.3. Tài liệu viện dẫn	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 2	Bổ sung mới
1.4. Giải thích từ ngữ	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 3.1	Sửa đổi, bổ sung
1.5. Các chữ viết tắt	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 3.2 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 1.3	Sửa đổi, bổ sung
2. Quy định kỹ thuật		
2.1. Môi trường hoạt động	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 4.1	Chấp thuận nguyên vẹn
2.2. Các yêu cầu tuân thủ		
2.2.1. Công suất phát trung bình của sóng mang RF	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 4.2.2 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.1	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.2. Công suất kênh lân cận	EN 301 502 V11.1.1 (7-	Chấp thuận nguyên vẹn

	2014), mục 4.2.4 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.4	theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.3. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.5 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.5	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.4. Suy hao xuyên điều chế	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.6 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.6	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.5. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), 4.2.7 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.7	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.6. Tạp âm băng rộng và suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.8	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.7. Mức nhiễu chuẩn	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.11 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.3	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.8. Đặc tính chặn	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.12 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.4	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.9. Đặc tính xuyên điều chế	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.13 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.5	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.10. Triệt điều chế biên độ (AM)	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.14 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.6	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.11. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.15 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.7	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
2.2.12. Phát xạ giả bức xạ	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 4.2.16 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.4	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3. Phương pháp đo		
3.1 Môi trường đo kiểm	EN 301 502 V11.1.1 (7- 2014), mục 5.1	Chấp thuận nguyên vẹn

3.2. Giải thích kết quả đo kiểm	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2	Chấp thuận nguyên vẹn
3.2.1. Công suất phát trung bình của sóng mang RF	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.2 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.1	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.2. Công suất kênh lân cận	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.4 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.4	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.3. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.5 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.5	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.4. Suy hao xuyên điều chế	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.6 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.6	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.5. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), 5.2.7 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.2.7	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.6. Tạp âm băng rộng và suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.8	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.7. Mức nhiễu chuẩn	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.11 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.3	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.8. Đặc tính chặn	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.12 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.4	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.9. Đặc tính xuyên điều chế	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.13 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.5	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.10. Triệt điều chế biên độ (AM)	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.14 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.6	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
3.2.11. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.15 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.3.7	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam

3.2.12. Phát xạ giả bức xạ	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), mục 5.2.16 QCVN 41:2011/BTTTT, mục 2.4	Chấp thuận nguyên vẹn theo các băng tần trong quy hoạch của Việt Nam
4. Quy định quản lý	QCVN 41:2011/BTTTT, mục 3	Sửa đổi, bổ sung
5. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân	QCVN 41:2011/BTTTT, mục 4	Sửa đổi, bổ sung
6. Tổ chức thực hiện	QCVN 41:2011/BTTTT, mục 5	Sửa đổi, bổ sung
Phụ lục A (quy định)	QCVN 41:2011/BTTTT, Phụ lục A TS 151 021 V11.2.0 (4/2013), Annex B.2	Sửa đổi, bổ sung
Phụ lục B (quy định)	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), Annex B QCVN 41:2011/BTTTT	Chấp thuận nguyên vẹn
Phụ lục C (quy định)	EN 301 502 V11.1.1 (7-2014), Annex C QCVN 41:2011/BTTTT, Phụ lục B	Chấp thuận nguyên vẹn

6. Khuyến nghị áp dụng QCVN

Trên cơ sở rà soát, cập nhật các tiêu chuẩn mới và tham khảo kinh nghiệm của các nước, nhóm chủ trì đề tài kiến nghị Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành và áp dụng dự thảo quy chuẩn mới đối với các thiết bị trạm gốc di động GSM tại Việt Nam.

Ngoài ra, để hệ thống các văn bản, quy định về quản lý chất lượng trạm gốc được đồng bộ, thống nhất sau khi Quy chuẩn mới được ban hành thì Bộ Thông tin và Truyền thông cũng cần sửa đổi, bổ sung Thông tư số 05/2014/TT-BTTTT ngày 19/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục sản phẩm hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông, theo hướng loại bỏ việc áp dụng QCVN 47:2011/BTTTT đối với Thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM (mục 2.1.1 Phụ lục 1 của Thông tư 05/2014/TT-BTTTT).

7. Tổng hợp các nội dung sửa đổi, bổ sung so với quy chuẩn hiện hành

Mục	QCVN 41:2011/BTTTT	Dự thảo QCVN 41:201y/BTTTT	Giải thích																		
Tên	QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ TRẠM GỐC THÔNG TIN DI ĐỘNG GSM	Không thay đổi																			
1.	1. Quy định chung																				
1.1.	<p>1.1. Phạm vi</p> <p>Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật thiết yếu về vô tuyến đối với các thiết bị trạm gốc của hệ thống thông tin di động GSM trong băng tần cơ sở 900 MHz. Các yêu cầu tuân thủ thiết yếu thỏa mãn các mục tiêu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo sự tương thích giữa các kênh vô tuyến trong cùng một ô (cell); - Đảm bảo sự tương thích giữa các ô (cho cả các ô kết hợp và không kết hợp); - Đảm bảo sự tương thích với các hệ thống đã có trước trong cùng một băng tần số hoặc các băng tần số lân cận; - Thẩm tra những khía cạnh quan trọng về chất lượng truyền dẫn của hệ thống. <p>Các yêu cầu kỹ thuật của Quy chuẩn này nhằm đảm bảo thiết bị vô tuyến sử dụng có hiệu quả phổ tần số vô tuyến được phân bổ cho thông tin mặt đất/vệ tinh và nguồn tài nguyên quỹ đạo để tránh nhiễu có hại giữa các hệ thống thông tin đặt trong vũ trụ và mặt đất và các hệ thống kỹ thuật khác.</p>	<p>1.1. Phạm vi</p> <p>Quy chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật thiết yếu về vô tuyến đối với các thiết bị trạm gốc của hệ thống thông tin di động GSM hoạt động trong băng tần quy định trong Bảng 1.</p> <p style="text-align: center;">Bảng 1. Băng tần hoạt động của thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ký hiệu băng tần</th> <th>Hướng truyền</th> <th>Băng tần hoạt động</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">P-GSM 900</td> <td>Hướng phát</td> <td>935 MHz – 960 MHz</td> </tr> <tr> <td>Hướng thu</td> <td>890 MHz – 915 MHz</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E-GSM 900</td> <td>Hướng phát</td> <td>925 MHz – 960 MHz</td> </tr> <tr> <td>Hướng thu</td> <td>880 MHz – 915 MHz</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">DCS 1800</td> <td>Hướng phát</td> <td>1805 MHz – 1880 MHz</td> </tr> <tr> <td>Hướng thu</td> <td>1710 MHz – 1785 MHz</td> </tr> </tbody> </table>	Ký hiệu băng tần	Hướng truyền	Băng tần hoạt động	P-GSM 900	Hướng phát	935 MHz – 960 MHz	Hướng thu	890 MHz – 915 MHz	E-GSM 900	Hướng phát	925 MHz – 960 MHz	Hướng thu	880 MHz – 915 MHz	DCS 1800	Hướng phát	1805 MHz – 1880 MHz	Hướng thu	1710 MHz – 1785 MHz	<p>Thông nhất thuật ngữ sử dụng trong quy chuẩn</p> <p>Bổ sung cho phù hợp với thực tế tại VN.</p>
Ký hiệu băng tần	Hướng truyền	Băng tần hoạt động																			
P-GSM 900	Hướng phát	935 MHz – 960 MHz																			
	Hướng thu	890 MHz – 915 MHz																			
E-GSM 900	Hướng phát	925 MHz – 960 MHz																			
	Hướng thu	880 MHz – 915 MHz																			
DCS 1800	Hướng phát	1805 MHz – 1880 MHz																			
	Hướng thu	1710 MHz – 1785 MHz																			
1.2.	<p>1.2. Đối tượng áp dụng</p> <p>Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân Việt Nam và nước ngoài có hoạt động sản xuất, kinh doanh thiết bị trạm gốc của hệ thống GSM trên lãnh thổ Việt Nam</p>	<p>Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân Việt Nam và nước ngoài có hoạt động sản xuất, kinh doanh thiết bị trạm gốc của hệ thống GSM để sử dụng trên lãnh thổ Việt Nam</p>																			

Mục	QCVN 41:2011/BTTTT	Dự thảo QCVN 41:201y/BTTTT	Giải thích
1.3.	1.3. Tài liệu viện dẫn Không có	Bổ sung mới mục này	Bổ sung theo đúng quy định về khuôn dạng và nội dung quy chuẩn
1.4.	1.4. Giải thích từ ngữ	Bổ sung các từ ngữ sử dụng trong quy chuẩn theo tài liệu tham chiếu	Sửa đổi bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
1.5.	1.5. Các chữ viết tắt	Sửa đổi, bổ sung các từ ngữ sử dụng trong quy chuẩn theo tài liệu tham chiếu	Sửa đổi bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.	2. Yêu cầu kỹ thuật		
2.1.	2.1. Bảng tần công tác của thiết bị vô tuyến trạm gốc	Loại bỏ tiêu đề mục và sửa đổi theo tiêu chuẩn tham chiếu thành “2.1. Điều kiện môi trường:	Loại bỏ cho phù hợp với tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.2	2.2. Yêu cầu kỹ thuật máy phát	Loại bỏ tiêu đề mục và sửa đổi theo tiêu chuẩn tham chiếu thành “2.2. Các yêu cầu tuân thủ”	Loại bỏ cho phù hợp với tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.2.1.	2.2.1. Lỗi pha và lỗi tần số trung bình	Loại bỏ	Loại bỏ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.2.2.	2.2.2. Công suất phát trung bình của sóng mang RF	2.2.1. Công suất phát trung bình của sóng mang RF	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn
2.2.3	2.2.3. Công suất phát của sóng mang RF theo thời gian	Loại bỏ	Loại bỏ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.2.4	2.2.4. Công suất kênh lân cận	2.2.2. Công suất kênh lân cận	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn của BTS băng 900 thường, bổ sung chỉ tiêu cho BTS băng 1800, BTS đa sóng mang, pico-BTS, các loại điều chế khác GSMK
2.2.5	2.2.5. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	2.2.3. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn của BTS băng 900 thường, bổ sung chỉ tiêu cho BTS băng 1800, BTS đa sóng mang
2.2.6	2.2.6. Suy hao xuyên điều chế	2.2.4. Suy hao xuyên điều chế	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn của BTS băng 900 thường, bổ sung chỉ tiêu cho BTS đa sóng mang
2.2.7	2.2.7. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	2.2.5. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn của BTS băng 900 thường, bổ sung chỉ tiêu cho BTS đa sóng mang
		2.2.6. Tạp âm băng rộng và suy hao xuyên điều chế	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới

Mục	QCVN 41:2011/BTTTT	Dự thảo QCVN 41:201y/BTTTT	Giải thích
		bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang	
2.3	2.3. Yêu cầu kỹ thuật máy thu	Loại bỏ	Loại bỏ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.3.1	2.3.1. Mức độ nhạy chuẩn tĩnh	Loại bỏ	Loại bỏ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.3.2	2.3.2. Mức độ nhạy chuẩn đa đường	Loại bỏ	Loại bỏ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.3.3	2.3.3. Mức nhiễu chuẩn	2.2.7. Mức nhiễu chuẩn	Giữ nguyên tên chỉ tiêu, bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới: bổ sung các loại BTS và băng tần 1800 của BTS đa sóng mang, micro-BTS, pico-BTS và chế độ VAMOS
2.3.4	2.3.4. Đặc tính nghẽn	2.2.8. Đặc tính chặn – sửa đổi tên tiêu đề cho thống nhất với các quy chuẩn khác: QCVN 15, QCVN 16,...	Sửa tên chỉ tiêu, bổ sung băng tần 1800 và loại BTS đa sóng mang
2.3.5	2.3.5. Đặc tính xuyên điều chế	2.2.9. Đặc tính xuyên điều chế	Giữ nguyên tên chỉ tiêu, bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới: bổ sung các loại kênh như E-TCH/F43.2NT, PDTCH/MCS-x,...
2.3.6	2.3.6. Triệt điều chế biên độ (AM)	2.2.10. Triệt điều chế biên độ (AM)	Giữ nguyên tên chỉ tiêu, bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới: bổ sung các loại kênh như E-TCH/F43.2NT, PDTCH/MCS-x,...
2.3.7	2.3.7. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	2.2.11. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn, sửa đổi bổ sung một số từ ngữ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
2.4	2.4. Phát xạ giả bức xạ	2.2.12. Phát xạ giả bức xạ	Giữ nguyên tên chỉ tiêu và mức giới hạn, sửa đổi bổ sung một số từ ngữ theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3. Phương pháp đo kiểm	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.1 Môi trường đo kiểm	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2. Giải thích kết quả đo kiểm	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.1. Công suất phát trung bình của sóng mang RF	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.2. Công suất kênh lân cận	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới

Mục	QCVN 41:2011/BTTTT	Dự thảo QCVN 41:201y/BTTTT	Giải thích
		3.2.3. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy phát	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.4. Suy hao xuyên điều chế	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.5. Suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.6. Tụ âm băng rộng và suy hao xuyên điều chế bên trong thiết bị vô tuyến trạm gốc khi hoạt động ở chế độ đa sóng mang	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.7. Mức nhiễu chuẩn	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.8. Đặc tính chặn	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.9. Đặc tính xuyên điều chế	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.10. Triệt điều chế biên độ (AM)	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.11. Phát xạ giả từ đầu nối ăng ten của máy thu	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
		3.2.12. Phát xạ giả bức xạ	Bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
3	3. Quy định quản lý	4. Quy định quản lý	Sửa đổi, bổ sung
4	4. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân	5. Trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân	Sửa đổi, bổ sung
5	5. Tổ chức thực hiện	6. Tổ chức thực hiện	Sửa đổi, bổ sung
	Phụ lục A (quy định)	Phụ lục A (quy định)	Sửa đổi bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
	Phụ lục B (quy định)	Phụ lục B (quy định)	Sửa đổi bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới
	Phụ lục C (quy định)	Phụ lục C (quy định)	Sửa đổi bổ sung theo tiêu chuẩn tham chiếu mới

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN 41:2011/BTTTT – “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị trạm gốc thông tin di động GSM”.
2. Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity.
3. Notice 2013/C 297/01 - Notices from European Union Institutions, Bodies, Offices And Agencies European Commission - Commission communication in the framework of the implementation of the Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (Publication of titles and references of harmonised standards under Union harmonisation legislation) .
4. IDA - Technical Specification for GSM Base Station and Repeater Equipment - 7/2009.
5. HKTA 1020 ISSUE 07 (11-2011) - Performance specification of the Base Station System (BSS) and repeater equipment for use in the public mobile communications service employing global system for mobile communications (GSM) or in the personal communications service (PCS).
6. Saudi Arabic - CITC Technical Specification - RI002 – issue 2 (10/01/2010) - Specification for GSM Base Station and Ancillary Equipment.
7. <http://www.etsi.org>.
8. http://www.ncc.gov.ng/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=103
9. https://www.icta.mu/telecommunications/std_list.htm