

Số: 27/2009/TT-BTTTT

Hà Nội, ngày 03 tháng 08 năm 2009

THÔNG TƯ

Ban hành “Quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện của Việt Nam cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30 – 30000 MHz)”

BỘ TRƯỞNG BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Căn cứ Pháp lệnh Bưu chính, Viễn thông ngày 25 tháng 05 năm 2002;

Căn cứ Nghị định số 24/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 01 năm 2004 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Pháp lệnh Bưu chính, Viễn thông về tần số vô tuyến điện;

Căn cứ Nghị định số 187/2007NĐ-CP ngày 25 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Căn cứ Quyết định số 336/2005/QĐ-TTg ngày 16 tháng 12 năm 2005 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch Phổ tần số vô tuyến điện quốc gia;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Tần số vô tuyến điện,

QUY ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này “Quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện của Việt Nam cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30 – 30000 MHz)”.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2010. Thông tư này thay thế Quyết định số 1197/2000/QĐ-TCBĐ ngày 12 tháng 12 năm 2000 của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện về việc phê duyệt “Quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện của Việt Nam cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30 – 30000 MHz)”.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Cục trưởng Cục Tần số vô tuyến điện, Thủ trưởng cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông, các tổ chức và cá nhân trong nước và nước ngoài tại Việt Nam sử dụng, sản xuất, nhập khẩu, kinh doanh thiết bị vô tuyến điện để sử dụng tại Việt nam chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- UBND các Tỉnh, TP trực thuộc TƯ;
- Ủy ban tần số VTD;
- Các Sở Thông tin và Truyền thông;
- Cục Kiểm tra văn bản (Bộ Tư pháp);
- Công báo;
- Các doanh nghiệp BCVT;
- Website Chính phủ;
- Website Bộ Thông tin và Truyền thông;
- Lưu: VT, CTS.

KT. BỘ TRƯỞNG

THỨ TRƯỞNG

Lê Nam Thắng

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

QUY HOẠCH

KÊNH TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN CỦA VIỆT NAM CHO CÁC NGHIỆP VỤ CỐ ĐỊNH VÀ LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT

(30 – 30 000 MHz)

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 27/2009/TT-BTTTT
ngày 03 tháng 08 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)*

Hà nội, 2009

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
PHẦN THỨ NHẤT: ĐỊNH NGHĨA, MỤC TIÊU, NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG, PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG, ĐIỀU CHỈNH, SỬA ĐỔI QUY HOẠCH	2
I. ĐỊNH NGHĨA.....	3
II. MỤC TIÊU.....	3
III. NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG	3
IV. PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH.....	3
V. ĐIỀU CHỈNH, SỬA ĐỔI QUY HOẠCH	3
PHẦN THỨ HAI: NỘI DUNG QUY HOẠCH KÊNH TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN CỦA VIỆT NAM CHO CÁC NGHIỆP VỤ CỐ ĐỊNH VÀ LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT (30-30000 MHz).....	4
I. CÁC ĐỊNH NGHĨA VÀ THUẬT NGỮ.....	5
II. PHÂN KÊNH CHO DẢI TẦN 30-1000MHz	6
2.1 Các tham số tần số của quy hoạch kênh.....	6
2.2 Cấu trúc của bảng phân kênh	8
2.3 Bảng phân kênh cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30-1000MHz)	9
III. PHÂN KÊNH CHO DẢI TẦN 1-30GHz	12
3.1 Các tham số tần số trong sơ đồ phân kênh.....	12
3.2 Cấu trúc của sơ đồ phân kênh.....	14
3.3 SƠ ĐỒ PHÂN KÊNH CHO VI BA	15
3.3.1 Băng tần 1427-1530MHz.....	16
3.3.2 Băng tần 1700-2690MHz.....	18
3.3.3 Băng tần 3400-4200MHz.....	28
3.3.4 Băng tần 4400-5000MHz.....	30
3.3.5 Băng tần 5850-8500MHz.....	31
3.3.6 Băng tần 9800-10450MHz và 10500-10680MHz.....	49
3.3.7 Băng tần 10700-13250MHz.....	60
3.3.8 Băng tần 14300-15350MHz.....	75
3.3.9 Băng tần 17700-19700MHz.....	84
3.3.10 Băng tần 21200-23600MHz.....	88
3.3.11 Băng tần 24250-29500MHz.....	94
PHẦN THỨ BA: TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	110

MỞ ĐẦU

Quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện (VTĐ) là một trong những nội dung quan trọng của Quy hoạch phổ tần số VTĐ quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

Quy hoạch kênh tần số VTĐ nhằm thiết lập trật tự sử dụng kênh, thống nhất tiêu chuẩn cho các hệ thống thông tin VTĐ và tránh can nhiễu giữa các thiết bị, hệ thống và giữa các mạng, đồng thời theo kịp sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin VTĐ hiện đại trên thế giới. Quy hoạch kênh giúp cho người sản xuất, nhập khẩu và sử dụng định hướng trong việc sản xuất, nhập khẩu và đầu tư thiết bị, giúp cho nhà quản lý dễ dàng sắp xếp trật tự các băng tần, trật tự sử dụng phổ tần và quản lý phổ tần hiệu quả, hợp lý.

Cùng với Quy hoạch phổ tần số VTĐ quốc gia, Quy hoạch kênh tần số VTĐ góp phần vào việc phát triển mạng thông tin VTĐ theo hướng hiện đại, đồng bộ và ổn định lâu dài, phù hợp với xu hướng phát triển của quốc tế, đáp ứng các nhu cầu về thông tin phục vụ phát triển kinh tế, xã hội, quốc phòng và an ninh, tạo cơ sở cho việc xã hội hoá thông tin vào đầu thế kỷ 21.

PHẦN THỨ NHẤT:

**ĐỊNH NGHĨA, MỤC TIÊU, NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG,
PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG,
ĐIỀU CHỈNH, SỬA ĐỔI QUY HOẠCH**

I. ĐỊNH NGHĨA

Quy hoạch phân kênh tần số quy định việc chia mỗi băng tần thành các kênh tần số cho một loại nghiệp vụ vô tuyến điện cụ thể theo một tiêu chuẩn nhất định và điều kiện sử dụng các kênh tần số đó.

II. MỤC TIÊU

Mục tiêu quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện là nhằm tiêu chuẩn hoá các hệ thống, sắp xếp việc sử dụng kênh một cách có trật tự, tiết kiệm và hiệu quả, hạn chế được can nhiễu giữa các thiết bị, hệ thống và giữa các mạng.

III. NGUYÊN TẮC XÂY DỰNG

1. Tuân theo Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và đang có hiệu lực thi hành.
2. Trên cơ sở các khuyến nghị phân kênh của Liên minh viễn thông quốc tế (ITU), và các Tổ chức Viễn thông khu vực.
3. Tính đến những đặc thù sử dụng phổ tần số vô tuyến điện của Việt Nam hiện nay, đảm bảo việc chuyển đổi từ hiện trạng sang quy hoạch với chi phí ít nhất.
4. Đảm bảo quản lý, khai thác và sử dụng tần số vô tuyến điện hợp lý, hiệu quả, tiết kiệm và đúng mục đích
5. Đáp ứng nhu cầu sử dụng kênh trong những năm tới và khả năng đưa vào sử dụng các công nghệ mới.
6. Linh hoạt khi ấn định tần số.

IV. PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH

Quy hoạch này quy định việc phân kênh tần số và các điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo cho các hệ thống cố định và lưu động mặt đất trong băng tần 30-1000MHz và các hệ thống viba một chiều hoặc hai chiều sử dụng kỹ thuật song công phân chia theo tần số (FDD) trong băng tần 1-30GHz.

V. ĐIỀU CHỈNH, SỬA ĐỔI QUY HOẠCH

Trong quá trình thực hiện Quy hoạch, Bộ Thông tin và Truyền thông điều chỉnh, sửa đổi cho phù hợp với các qui định mới của Liên minh viễn thông quốc tế, các Tổ chức viễn thông khu vực, các chính sách phát triển viễn thông quốc gia và điều kiện thực tế của Việt Nam.

PHẦN THỨ HAI:

**NỘI DUNG QUY HOẠCH
KÊNH TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN
CỦA VIỆT NAM CHO CÁC NGHIỆP VỤ
CỐ ĐỊNH VÀ LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT
(30-30000 MHz)**

I. CÁC ĐỊNH NGHĨA VÀ THUẬT NGỮ

Trong Quy hoạch kênh này, các từ sau đây được hiểu như sau:

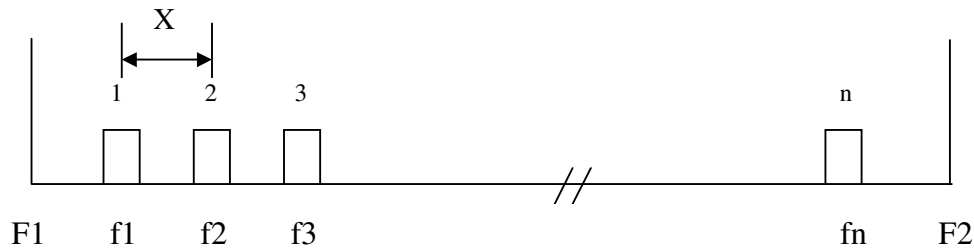
1. **Kênh:** là một băng tần nhỏ trong một đoạn băng tần, với một tần số trung tâm xác định.
2. **Nghiệp vụ Lưu động mặt đất:** là nghiệp vụ lưu động giữa các đài gốc và các đài lưu động mặt đất, hoặc giữa các đài lưu động mặt đất với nhau.
3. **Nghiệp vụ Cố định:** là nghiệp vụ thông tin vô tuyến giữa các điểm cố định đã xác định trước.
4. **Truyền dẫn một tần số:** là một phương thức hoạt động mà hai đài có thể truyền dẫn theo một hoặc hai chiều, nhưng không đồng thời theo hai chiều, và chỉ sử dụng một kênh tần số.
5. **Truyền dẫn hai tần số:** là một phương thức hoạt động mà các truyền dẫn giữa hai đài sử dụng hai kênh tần số.
6. **Đơn công:** là một phương thức khai thác mà truyền dẫn được thực hiện trên một kênh thông tin luân lượt theo mỗi chiều.
7. **Song công:** là một phương thức khai thác mà truyền dẫn được thực hiện đồng thời theo hai chiều của một kênh thông tin.
8. **Bán song công:** một phương thức khai thác là đơn công tại một đầu cuối của kênh và là song công tại đầu cuối kia.
9. **Hệ thống vi ba:** là hệ thống thông tin vô tuyến thuộc nghiệp vụ cố định khai thác trong dải tần trên 30MHz, sử dụng truyền lan tầng đối lưu và thông thường bao gồm một hoặc nhiều đài chuyển tiếp.
10. **Liên lạc điểm-điểm (áp dụng cho vi ba):** là tuyến liên lạc giữa hai đài đặt tại hai điểm cố định xác định.
11. **Liên lạc điểm-đa điểm (áp dụng cho vi ba):** là các tuyến liên lạc giữa một đài đặt tại một điểm cố định và một số đài đặt tại các điểm cố định xác định.
12. **Phân kênh:** là việc sắp xếp các kênh trong cùng một đoạn băng tần.
13. **Phân kênh chính:** là phân kênh được xác định bằng các tham số cơ bản: tần số trung tâm, khoảng cách giữa hai kênh lân cận, khoảng cách tần số thu phát.
14. **Phân kênh xen kẽ:** là phân thêm các kênh chèn giữa các kênh chính, các tần số trung tâm của các kênh thêm được tính lệch đi một nửa khoảng cách giữa hai kênh lân cận so với các tần số trung tâm của các kênh tần số chính.

II. PHÂN KÊNH CHO DẢI TẦN 30-1000MHz

2.1 Các tham số tần số của quy hoạch kênh

Các hệ thống cố định và lưu động trong băng tần 30-1000MHz hoạt động theo mô hình liên lạc điểm-điểm hoặc điểm-đa điểm với truyền dẫn đơn công, bán song công hoặc song công sử dụng truyền dẫn một hoặc hai tần số, khoảng cách kênh là 50kHz, 30kHz, 25kHz, 12,5kHz hoặc 6,25kHz. Khuyến khích sử dụng các phân kênh có khoảng cách kênh 12,5kHz và 6,25kHz.

Đối với truyền dẫn một tần số, sơ đồ phân kênh trong một băng tần được minh họa như trên hình 1.



Hình 1 Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn một tần số

trong đó,

F1 là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần (MHz)

F2 là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần (MHz)

f_n là tần số trung tâm của một kênh tần số vô tuyến thứ n (MHz)

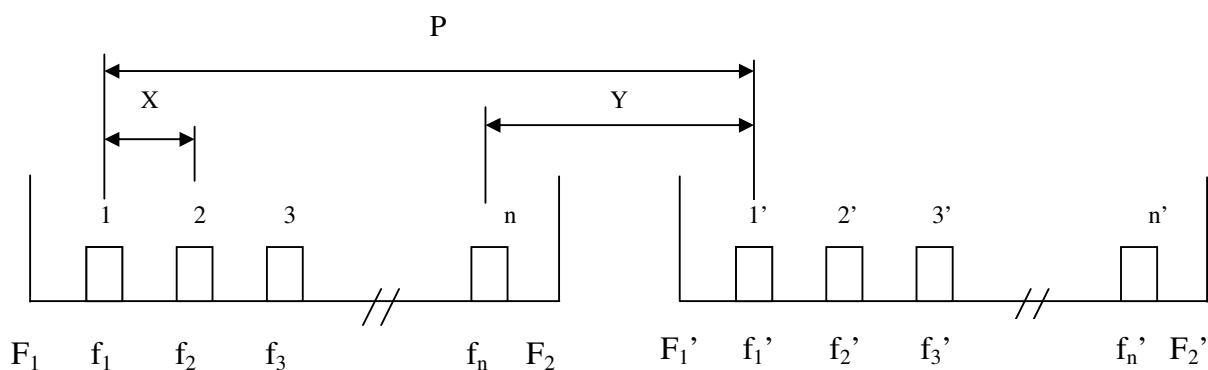
X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Tần số trung tâm của kênh tần số vô tuyến thứ n có thể được tính theo công thức:

$$f_n = f_1 + (n-1)X$$

với $n = 1, 2, 3, \dots$

Đối với truyền dẫn hai tần số, sơ đồ phân kênh được minh họa như trên hình 2.



Hình 2 Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn hai tần số trong đó,

P là khoảng cách thu - phát (MHz)

F_1 là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần thu/ phát (MHz)

F_2 là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần thu/ phát (MHz)

F_1' là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần phát/ thu (MHz)

F_2' là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần phát/ thu (MHz)

f_n là tần số trung tâm của một kênh thu/ phát (MHz)

f_n' là tần số trung tâm của một kênh phát/ thu tương ứng (MHz)

X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Y là độ phân cách thu- phát (MHz)

Tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến thu và phát tương ứng có thể được tính theo các công thức sau:

$$f_n = f_1 + (n-1)X$$

$$f_n' = f_1' + (n-1)X = f_n + P$$

với $n = 1, 2, 3, \dots$

2.2 Cấu trúc của bảng phân kênh

2.2.1. Cột 1: Số thứ tự của các băng tần trong bảng phân kênh

2.2.2. Cột 2: Các băng tần trong khoảng 30-1000MHz, trong đó nghiệp vụ Cố định và Lưu động mặt đất được phép khai thác, sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

2.2.3. Cột 3: Công thức tính tần số trung tâm kênh thứ n, trong đó n là số thứ tự của kênh.

2.2.4. Cột 4: Các nghiệp vụ cố định và/ hoặc lưu động mặt đất được phép khai thác trong một băng tần xác định với các điều kiện cụ thể liên quan đến Quy hoạch kênh tần số VTĐ của Việt Nam.

2.2.5. Trong mỗi ô của cột 4:

- Gồm các nghiệp vụ Cố định và/ hoặc Lưu động mặt đất được phép khai thác trong cùng băng tần của ô đó.
- Thứ tự ghi các nghiệp vụ trong ô không có nghĩa là ưu tiên cho nghiệp vụ được liệt kê trước.
- Các nghiệp vụ được in bằng chữ in hoa được gọi là nghiệp vụ chính. Các nghiệp vụ được in bằng chữ in thường thì được gọi là nghiệp vụ phụ.
- Các đài thuộc nghiệp vụ phụ:
 - Không được gây nhiễu có hại cho các đài thuộc nghiệp vụ chính đã được ấn định tần số hoặc có thể được ấn định sau.
 - Không được yêu cầu giải quyết nhiễu có hại từ các đài thuộc nghiệp vụ chính đã được ấn định tần số hoặc có thể được ấn định sau.
 - Tuy nhiên, có thể yêu cầu giải quyết nhiễu có hại từ các đài thuộc nghiệp vụ phụ được ấn định tần số sau.
- Các số ghi ở hàng dưới cùng trong một ô để chỉ dẫn phần chú thích tương ứng áp dụng cho các nghiệp vụ trong ô. Các chú thích này được ghi trong điểm 2.5, mục II, phần thứ hai của Quy hoạch.

2.3 Bảng phân kênh cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30-1000MHz)

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
1	30,005-47	30,025+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 679	25
2	47-50	47+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 119	25
3	50-54	50+0,025n	cố định	0 đến 159	25
4	54-68	54+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 559	25
5	68-74,8	68+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 272	25
6	75,2-87	75,2+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 471	25
7	87-100	87+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 520	25
8	137-138	137+0,025n	lưu động mặt đất	0 đến 39	25
9	138-144	138+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 240	25
10	146-148	146+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 79	25
11	148-149,9	148+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 76	25
12	150,05-156,7625	150,05+0,025n	cố định LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 268	25
13	156,8375-172	156,850+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 605	25
14	172-173	172+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 39	25
15	173-174	173+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 39	25
16	174-223	174+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 1959	25
17	223-230	223+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 279	25
18	230-235	230+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 199	25
19	235-267	235+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 1279	25
20	267-273	267+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 239	25

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
21	273-279	273+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 239	25
22	279-281	279+0,025n	cố định LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 79	25
23	281-312	281+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 1239	25
24	312-315	312+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 119	25
25	315-322	315+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 279	25
26	322-328,6	322+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 264	25
27	335,4-387	335,4+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 2063	25
28	387-390	387+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 119	25
29	390-399,9	390+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 396	25
30	401-402	401+0,025n	cố định lưu động mặt đất	0 đến 39	25
31	402-403	402+0,025n	cố định lưu động mặt đất	0 đến 39	25
32	403-406	403+0,025n	cố định lưu động mặt đất	0 đến 120	25
33	406,1-410	406,1+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 156	25
34	410-420		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
35	420-430		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
36	440-450	440+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 399	25
37	450-460	450+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 123 và 295 đến 399	25
38	460-470	460+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 123 và 295 đến 399	25
39	470-585	470+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 4599	25
40	585-610	585+0,025n	cố định lưu động mặt đất	0 đến 999	25

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
41	610-806	610+0,025n	CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 7840	25
42	806-824		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
43	837-851		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
44	851-866		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
45	866-869		CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		
46	915-927 ¹		=CỐ ĐỊNH LƯU ĐỘNG MẶT ĐẤT		

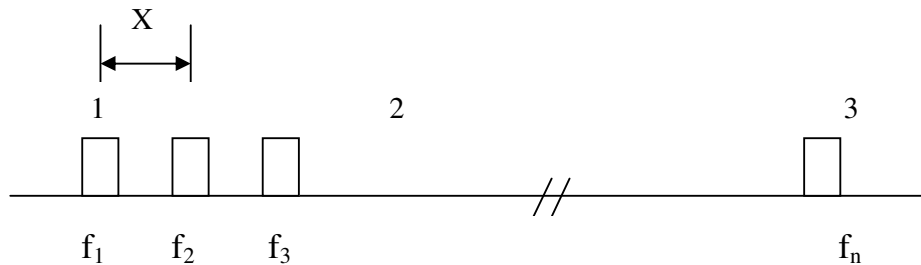
¹ Căn cứ theo Quyết định 25/2008/QĐ-BTTTT ngày 16-4-2008 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc phê duyệt Quy hoạch băng tần cho các hệ thống thông tin di động tế bào số của Việt Nam trong các dải tần 821-960MHz và 1710-2200MHz, kể từ năm 2010 trở đi, thay thế 915-925MHz cho 915-927MHz.

III. PHÂN KÊNH CHO DẢI TẦN 1-30GHz

3.1 Các tham số tần số trong sơ đồ phân kênh

Các hệ thống cố định trong dải tần này hoạt động với mô hình liên lạc điểm - điểm hoặc điểm - đa điểm (gọi là vi ba điểm - điểm và điểm - đa điểm), truyền dẫn một hoặc hai tần số.

Đối với truyền dẫn một tần số, sơ đồ phân kênh được minh họa như trên Hình 3.



Hình 3 Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn một tần số

Trong đó,

f_n là tần số trung tâm của kênh thứ n (MHz)

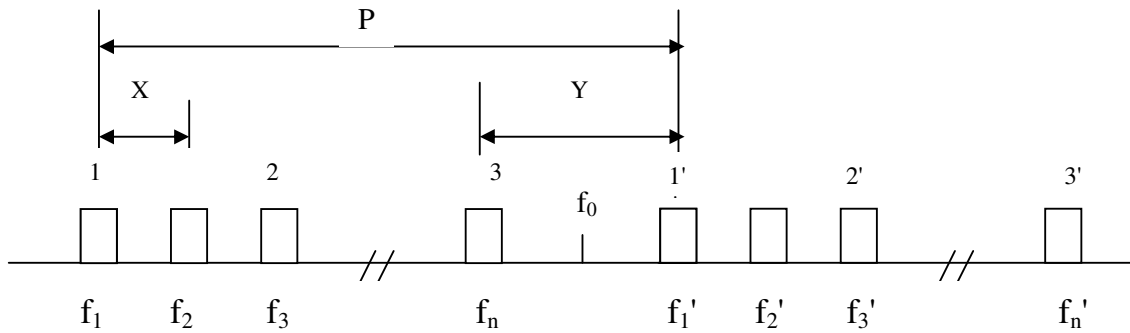
X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Tần số trung tâm của kênh thứ n có thể được tính theo công thức:

$$f_n = (f_1 - X) + n.X$$

với $n = 1, 2, 3, \dots$

Đối với truyền dẫn hai tần số, sơ đồ phân kênh được minh họa như trên Hình 4.



Hình 4 Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn 2 tần số

trong đó,

P là khoảng cách thu - phát (MHz)

X là khoảng cách kênh (MHz)

Y là độ phân cách thu- phát (MHz)

f_0 : Tần số trung tâm của băng tần (MHz)

f_n : Tần số trung tâm của kênh thứ n trong nửa dưới của băng tần (MHz)

$f_{n'}$: Tần số trung tâm của kênh thứ n trong nửa trên của băng tần (MHz)

Tần số trung tâm của kênh thứ n có thể được tính theo công thức:

$$f_n = f_0 - (P - Y/2 + X) + X.n$$

$$f_{n'} = f_0 + (Y/2 - X) + X.n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

Trong các trường hợp cần phải sử dụng các tuyến viba có dung lượng cao đòi hỏi băng thông lớn, có thể sử dụng ghép hai kênh liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề đó.

3.2 Cấu trúc của sơ đồ phân kênh

3.2.1. Các băng tần được phân kênh là các băng tần:

- Được phân bổ cho nghiệp vụ cố định theo Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện Quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và đang có hiệu lực.
- Được phân kênh theo các khuyến nghị phân kênh cho nghiệp vụ cố định của Liên minh viễn thông Quốc tế và các Tổ chức viễn thông khu vực.

3.2.2. Trong mỗi băng tần có thể có nhiều sơ đồ phân kênh khác nhau sử dụng cho các loại dung lượng truyền dẫn khác nhau (như 4Mb/s, 8Mb/s, 34Mb/s, ...) hoặc cho các mục đích khác nhau (như điểm - điểm và điểm - đa điểm)

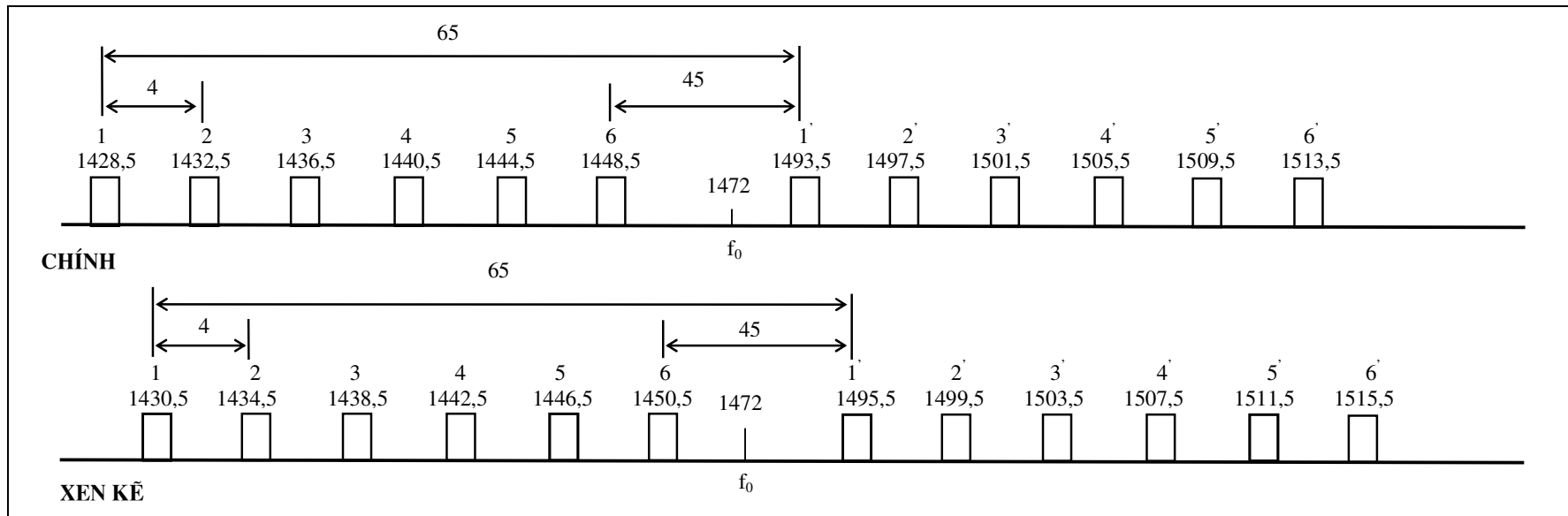
3.2.3. Trong mỗi sơ đồ phân kênh:

- Các số ghi trên sơ đồ chỉ giá trị các tham số đã được minh họa và nêu rõ trong phần Các tham số về tần số của sơ đồ phân kênh (3.1, mục III, phần thứ hai).
- Chú thích cung cấp các thông tin như sau:
 - Khuyến nghị phân kênh của ITU hoặc của các tổ chức viễn thông khu vực làm sở cứ cho sơ đồ phân kênh.
 - Mục đích sử dụng qui định loại hệ thống được phép sử dụng.
 - Dung lượng truyền dẫn qui định loại dung lượng tối thiểu được sử dụng nhưng vẫn đảm bảo độ chiếm dụng tần số không lớn hơn khoảng cách giữa hai kênh lân cận. Khuyến khích sử dụng các công nghệ mới có hiệu quả sử dụng phổ tần cao hơn.
 - Cự ly truyền dẫn tối thiểu là khoảng cách nhỏ nhất mà một tuyến vi ba được phép sử dụng trong phân kênh tương ứng. Các tuyến vi ba có cự ly truyền dẫn ngắn hơn cự ly truyền dẫn tối thiểu thì không được phép sử dụng phân kênh tương ứng.
 - Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số áp dụng cho các kênh chính. Tần số trung tâm của các kênh xen kẽ (nếu có) được tính từ các kênh chính này bằng cách lệch đi $X/2$ (MHz) so với các kênh tần số chính lân cận tương ứng. Chỉ sử dụng kênh xen kẽ khi không thể ấn định kênh chính.
 - Các hạn chế ấn định: Qui định riêng về điều kiện ấn định và sử dụng các kênh tần số trong sơ đồ phân kênh.
- Bảng tần số trung tâm của các kênh chính (nếu có) liệt kê toàn bộ giá trị tần số trung tâm của các kênh chính tương ứng được minh họa trên sơ đồ phân kênh và được tính theo công thức trong phần Chú thích.

3.3 SƠ ĐỒ PHÂN KÊNH CHO VI BA

3.3.1 Băng tần 1427-1530MHz

a/



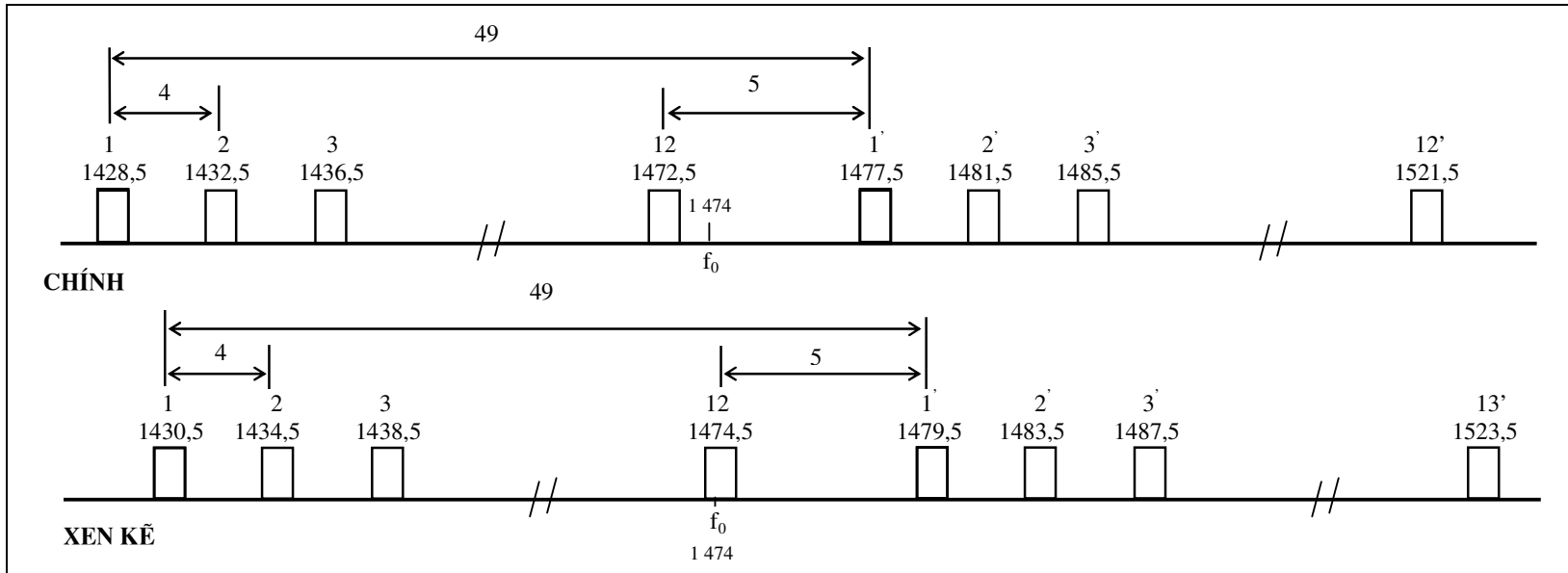
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1242.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 47,5 + 4n \quad f_0 = 1472 \text{ MHz}$$

$$f_n' = f_0 + 17,5 + 4n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

b/



Chú thích:

- Dựa theo phân kênh của thiết bị AWA.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 49,5 + 4n$ $f_0 = 1474 \text{ MHz}$
 $f'_n = f_0 - 0,5 + 4n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 12$

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	1428,5	1477,5	7	1452,5	1501,5
2	1432,5	1481,5	8	1456,5	1505,5
3	1436,5	1485,5	9	1460,5	1509,5
4	1440,5	1489,5	10	1464,5	1513,5
5	1444,5	1493,5	11	1468,5	1517,5
6	1448,5	1497,5	12	1472,5	1521,5

Hạn chế ấn định:

- Phân kênh này không phù hợp với Khuyến nghị phân kênh của ITU. Do đó, khi có yêu cầu của Cơ quan quản lý các hệ thống vi ba hoạt động theo phân kênh này phải được chuyển đổi cho phù hợp với phân kênh ở mục a hoặc ngừng khai thác.

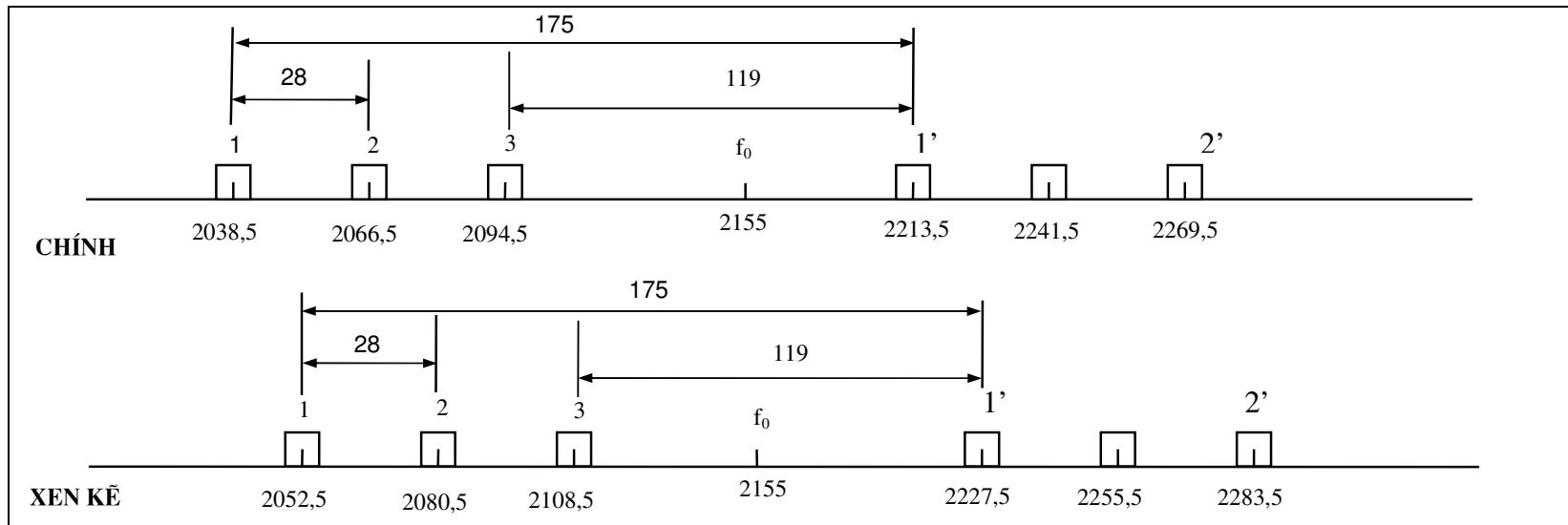
3.3.2 Băng tần 1700-2690MHz

3.3.2.1 Băng tần 1700-1900MHz

- Các băng tần 1710-1785MHz, 1805-1880MHz được dành cho Hệ thống Thông tin di động GSM. Do đó các phân kênh dành cho vi ba trong đoạn băng tần 1700-1900MHz đã được xóa bỏ. Các hệ thống vi ba đang hoạt động trong đoạn băng tần này phải được chuyển đổi theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật về tần số có liên quan.

3.3.2.2 Băng tần 1900-2300MHz

a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098, Annex1.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mbit/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

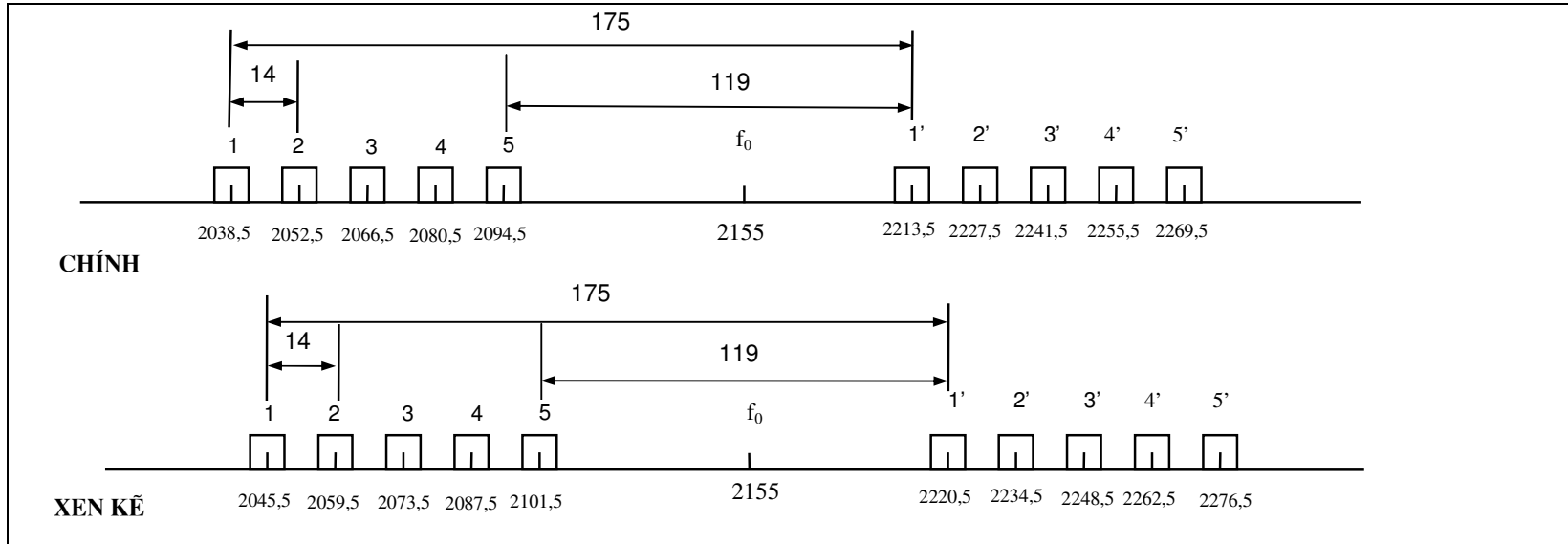
$$f_n = f_0 - 144,5 + 28n \quad f_0 = 2155 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 30,5 + 28n \quad n = 1, 2, 3$$

Hạn chế ấn định:

- Các băng tần 1900-2025MHz và 2110-2200MHz được ưu tiên dành cho các hệ thống IMT-2000. Do đó, không nhập mới, không sử dụng thêm các hệ thống vi ba trong các băng tần này. Các hệ thống vi ba đang dùng phải được chuyển đổi theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật về tần số có liên quan.

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098, Annex1.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm- điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mbit/s, 120 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

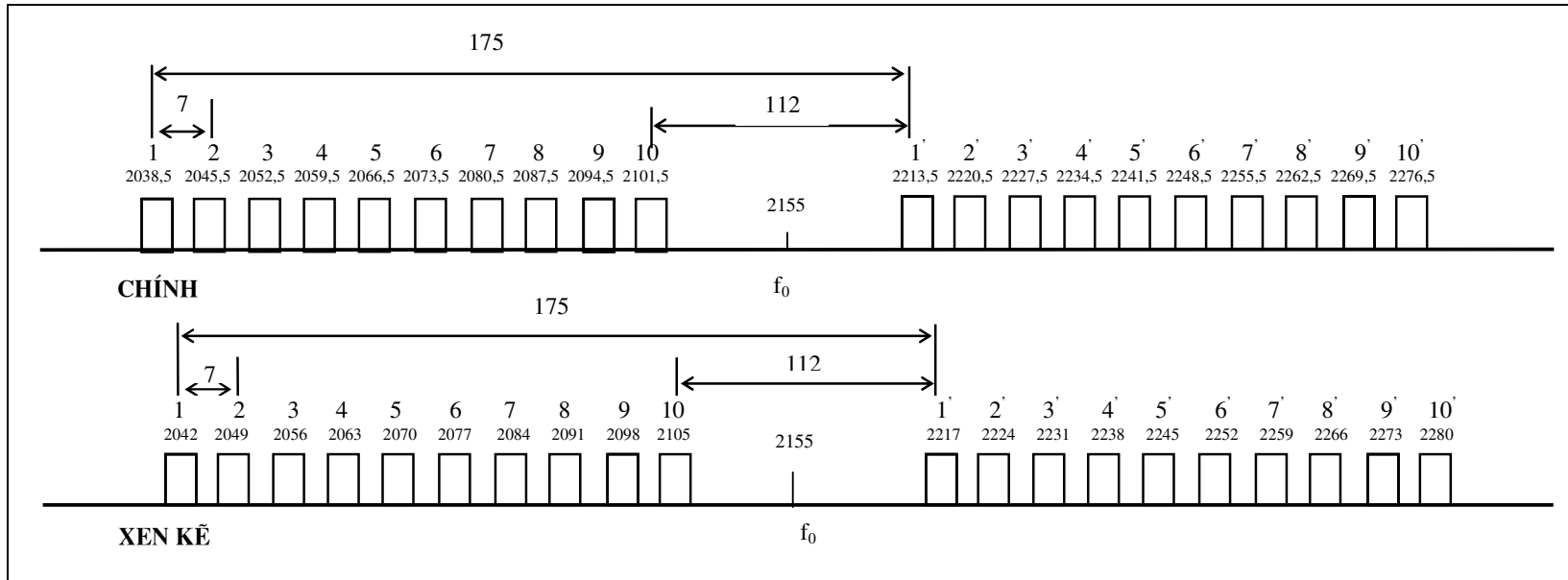
$$f_n = f_0 - 130,5 + 14n \quad f_0 = 2155 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 44,5 + 14n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5$$

Hạn chế ấn định:

- Các băng tần 1900-2025MHz và 2110-2200MHz được ưu tiên dành cho các hệ thống IMT-2000. Do đó, không nhập mới, không sử dụng thêm các hệ thống vi ba trong các băng tần này. Các hệ thống vi ba đang dùng phải được chuyển đổi theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật về tần số có liên quan.

c/



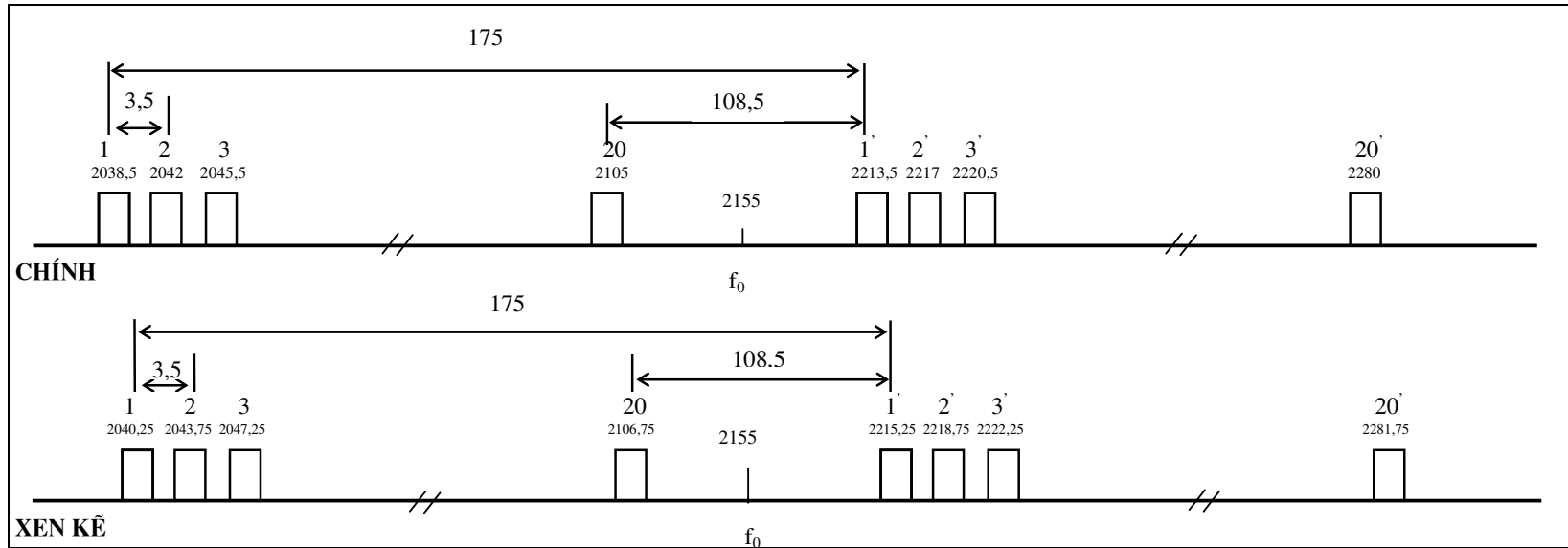
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098, Annex1.
- Mục đích sử dụng: vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mbit/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính(MHz):
 $f_n = f_0 - 123,5 + 7n$ $f_0 = 2155\text{MHz}$
 $f'_n = f_0 + 51,5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 10$

Hạn chế ấn định:

- Các băng tần 1900-2025MHz và 2110-2200MHz được ưu tiên dành cho các hệ thống IMT-2000. Do đó, không nhập mới, không sử dụng thêm các hệ thống vi ba trong các băng tần này. Các hệ thống vi ba đang dùng phải được chuyển đổi theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật về tần số có liên quan.

d/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098, Annex1.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm-điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mbit/s, 60 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 120 + 3,5n \quad f_0 = 2155\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 55 + 3,5n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 20$$

Hạn chế ấn định:

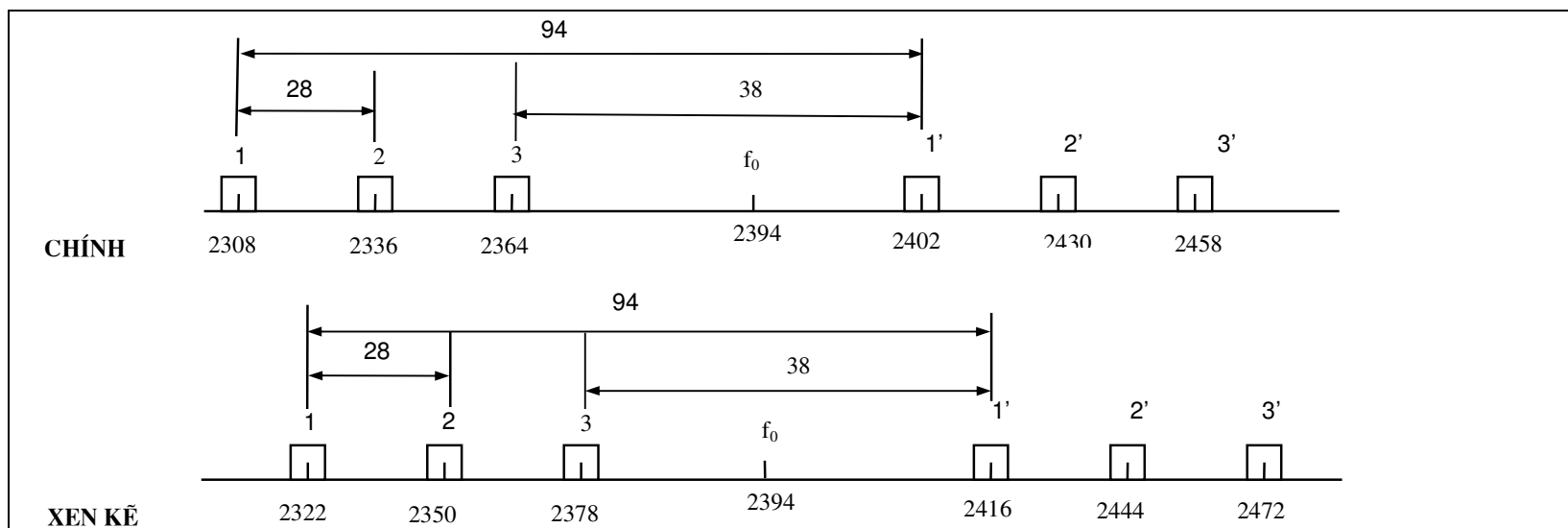
- Các Băng tần 1900-2025MHz và 2110-2200MHz được ưu tiên dành cho các hệ thống IMT-2000. Do đó, không nhập mới, không sử dụng thêm các hệ thống vi ba trong các băng tần này. Các hệ thống vi ba đang dùng phải được chuyển đổi theo quy định tại các văn bản quy phạm pháp luật về tần số có liên quan.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	2038,5	2213,5	11	2073,5	2248,5
2	2042	2217	12	2077	2252
3	2045,5	2220,5	13	2080,5	2255,5
4	2049	2224	14	2084	2259
5	2052,5	2227,5	15	2087,5	2262,5
6	2056	2231	16	2091	2266
7	2059,5	2234,5	17	2094,5	2269,5
8	2063	2238	18	2098	2273
9	2066,5	2241,5	19	2101,5	2276,5
10	2070	2245	20	2105	2280

3.3.2.3 Băng tần 2300-2500MHz

a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex1 và ITU-R F.701.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm- điểm và điểm- đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mbit/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 114 + 28n$$

$$f_0 = 2394\text{MHz}$$

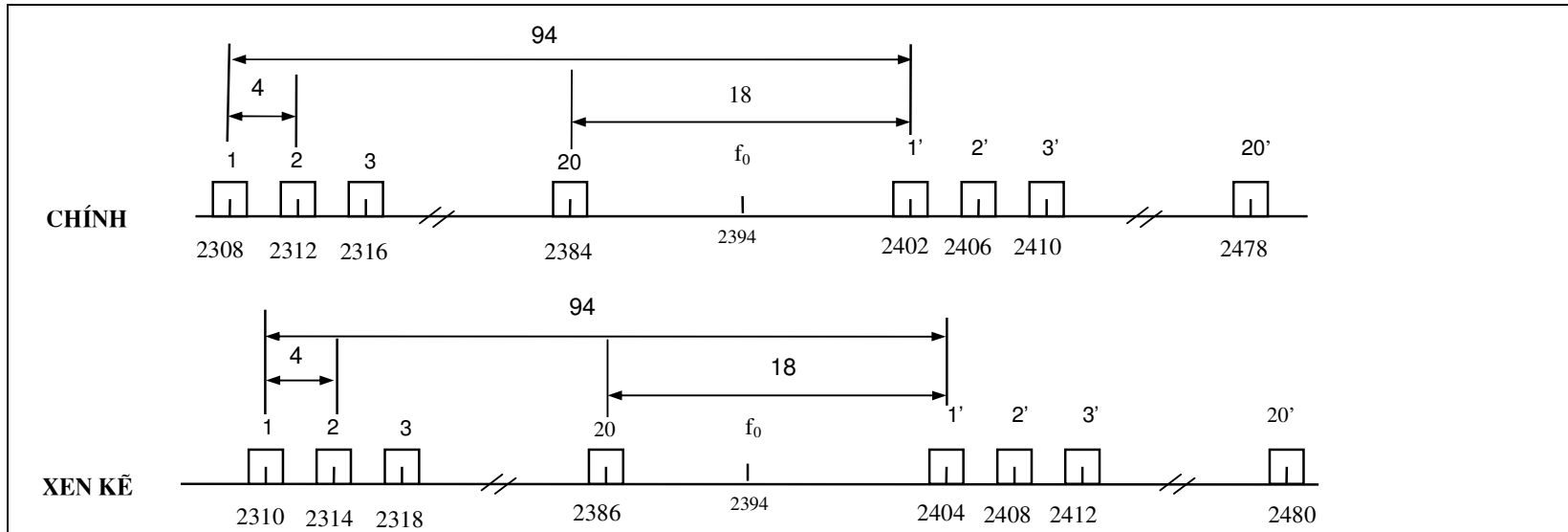
$$f'_n = f_0 - 20 + 28n$$

$$n = 1, 2, 3$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 2400-2483,5MHz được ưu tiên sử dụng cho các hệ thống vô tuyến công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ.
- Băng tần 2300 - 2400 MHz đã được WRC-07 dành cho hệ thống IMT. Do đó, không triển khai thêm các hệ thống vi ba trong băng tần này để sử dụng tại Việt Nam

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex1 và ITU-R F.701.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm- điểm và điểm- đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mbit/s, 60 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 90 + 4n$ $f_0 = 2394\text{MHz}$
 $f'_n = f_0 + 4 + 4n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 20$

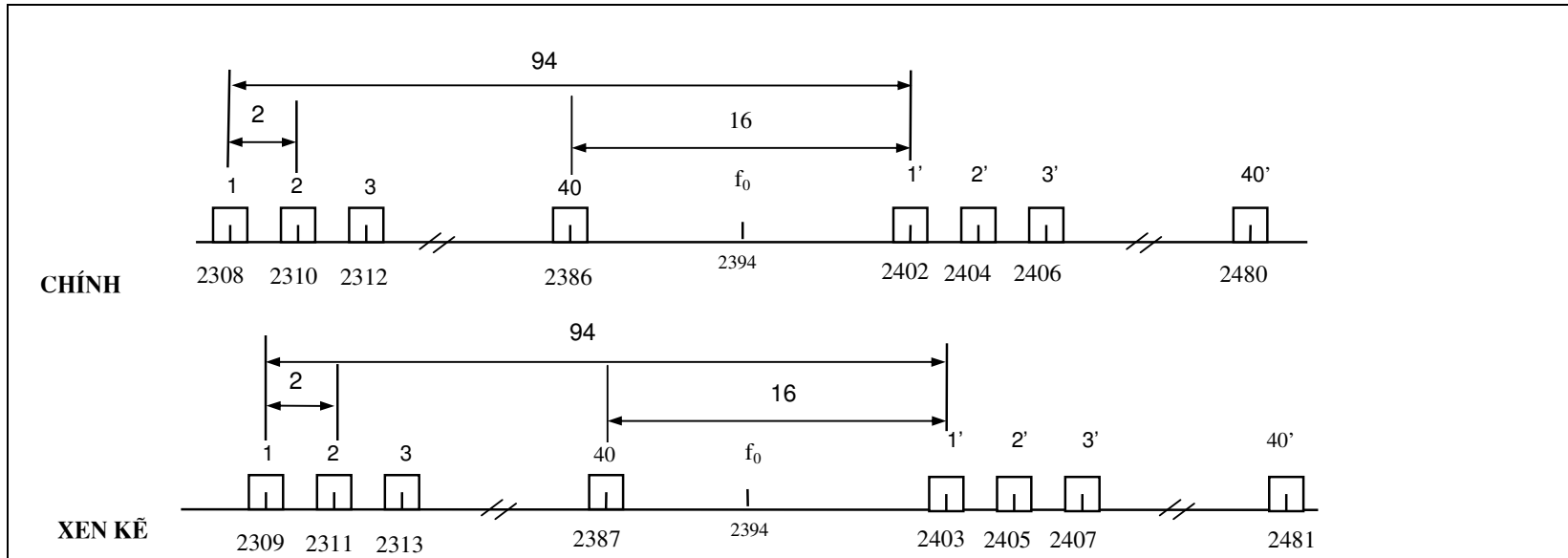
Hạn chế ấn định:

- Băng tần 2400-2483,5MHz được ưu tiên sử dụng cho các hệ thống vô tuyến công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ.
- Băng tần 2300-2400 MHz đã được WRC-07 dành cho hệ thống IMT. Do đó, không triển khai thêm các hệ thống vi ba trong băng tần này để sử dụng tại Việt Nam

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	2308	2402	11	2348	2442
2	2312	2406	12	2352	2446
3	2316	2410	13	2356	2450
4	2320	2414	14	2360	2454
5	2324	2418	15	2364	2458
6	2328	2422	16	2368	2462
7	2332	2426	17	2372	2466
8	2336	2430	18	2376	2470
9	2340	2434	19	2380	2474
10	2344	2438	20	2384	2478

c/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex1 và ITU-R F.701.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm và điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2Mbit/s, 24 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 88 + 2n \quad f_0 = 2394\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 6 + 2n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 40$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 2400-2483,5MHz được ưu tiên sử dụng cho các hệ thống vô tuyến công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ.
- Băng tần 2300-2400 MHz đã được WRC-07 dành cho hệ thống IMT. Do đó, không triển khai thêm các hệ thống vi ba trong băng tần này để sử dụng tại Việt Nam.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	2308	2402	21	2348	2442
2	2310	2404	22	2350	2444
3	2312	2406	23	2352	2446
4	2314	2408	24	2354	2448
5	2316	2410	25	2356	2450
6	2318	2412	26	2358	2452
7	2320	2414	27	2360	2454
8	2322	2416	28	2362	2456
9	2324	2418	29	2364	2458
10	2326	2420	30	2366	2460
11	2328	2422	31	2368	2462
12	2330	2424	32	2370	2464
13	2332	2426	33	2372	2466
14	2334	2428	34	2374	2468
15	2336	2430	35	2376	2470
16	2338	2432	36	2378	2472
17	2340	2434	37	2380	2474
18	2342	2436	38	2382	2476
19	2344	2438	39	2384	2478
20	2346	2440	40	2386	2480

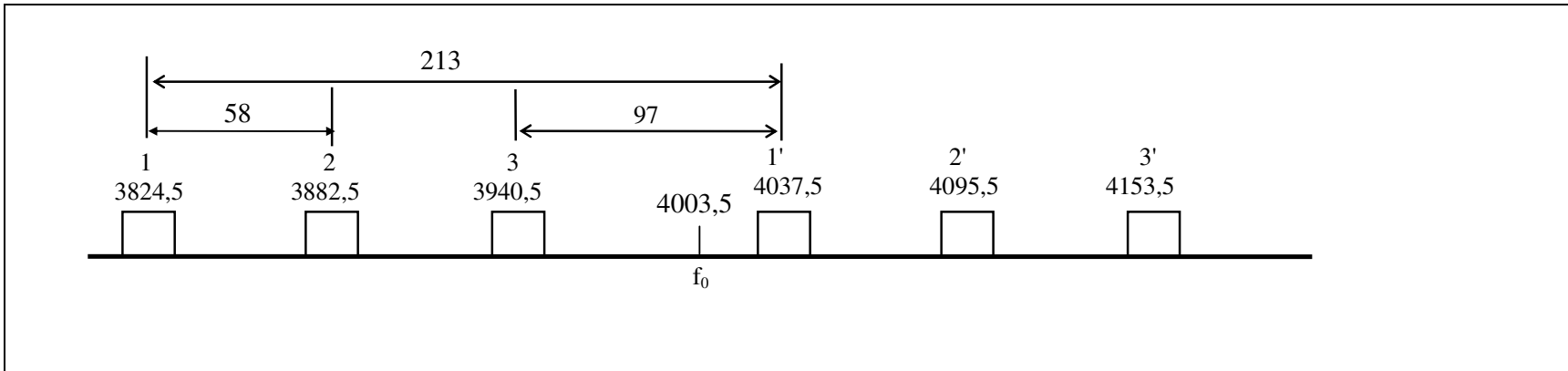
3.3.2.4 Băng tần 2500-2700MHz

- Băng tần 2500-2690MHz được dành cho hệ thống thông tin di động IMT. Do đó, các phân kênh trong đoạn băng tần này đã được xóa bỏ.
- Không nhập mới, không sử dụng thêm các hệ thống vi ba trong băng tần này.

3.3.3 Băng tần 3400-4200MHz

3.3.3.1 Băng tần 3800-4200 MHz

a/

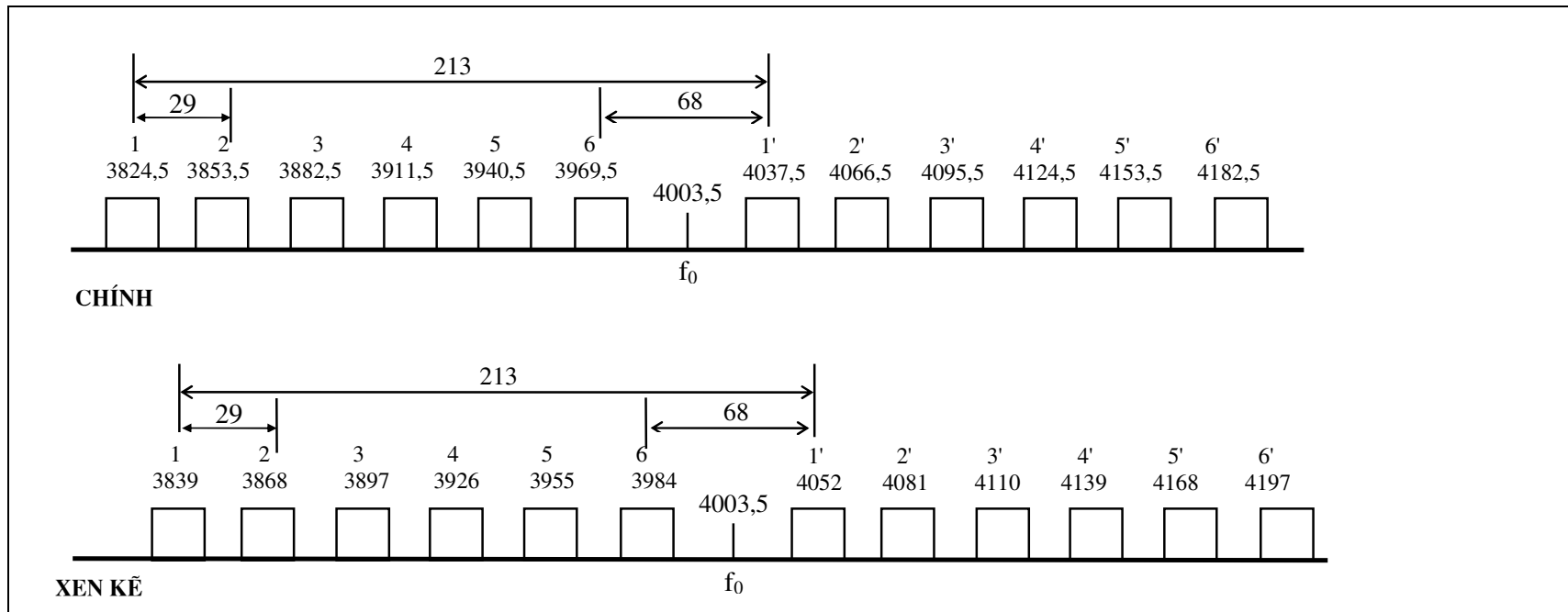


Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.382-6.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x34Mb/s, 600 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức tính tần số trung tâm của kênh tần số vô tuyến (MHz):

$$\begin{aligned} f_n &= f_0 - 237 + 58n & f_0 &= 4003,5\text{MHz} \\ f'_n &= f_0 - 24 + 58n & n &= 1, 2, 3 \end{aligned}$$

b/

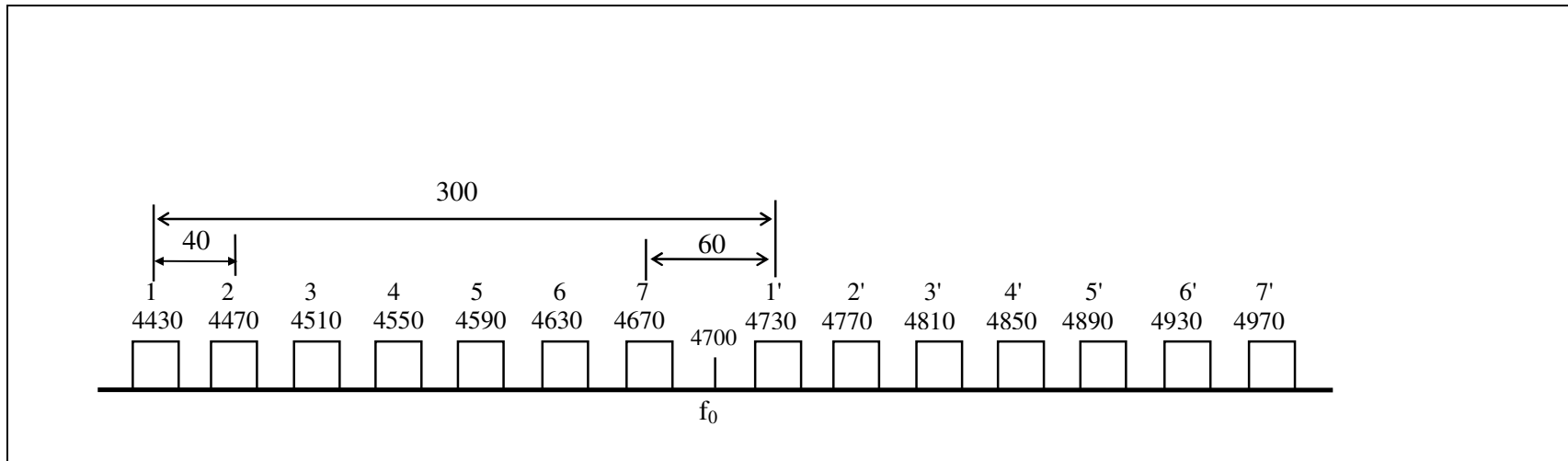


Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.382-6.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 30km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần chính (MHz):

$f_n = f_0 - 208 + 29n$	$f_0 = 4003,5\text{MHz}$
$f'_n = f_0 + 5 + 29n$	$n = 1, 2, 3, 4, 5,$

3.3.4 Băng tần 4400-5000MHz



Chú thích

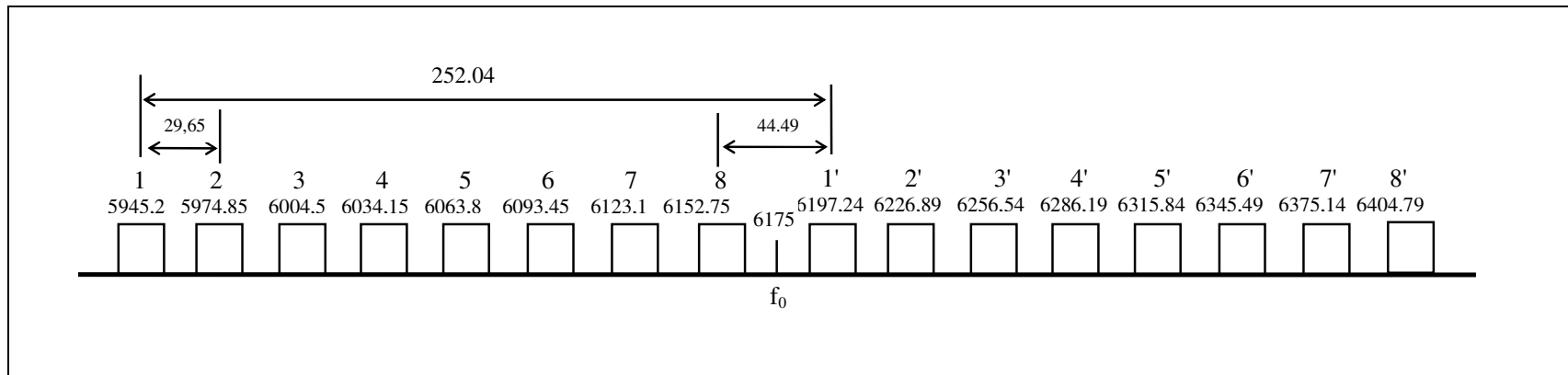
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1099-4, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s và 155Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến (MHz):

$$\begin{aligned}
 f_n &= f_0 - 310 + 40n & f_0 &= 4700\text{MHz} \\
 f'_n &= f_0 - 10 + 40n & n &= 1,2,3,4,5,6,7.
 \end{aligned}$$

3.3.5 Băng tần 5850-8500MHz

3.3.5.1 Băng tần 5925-6425MHz

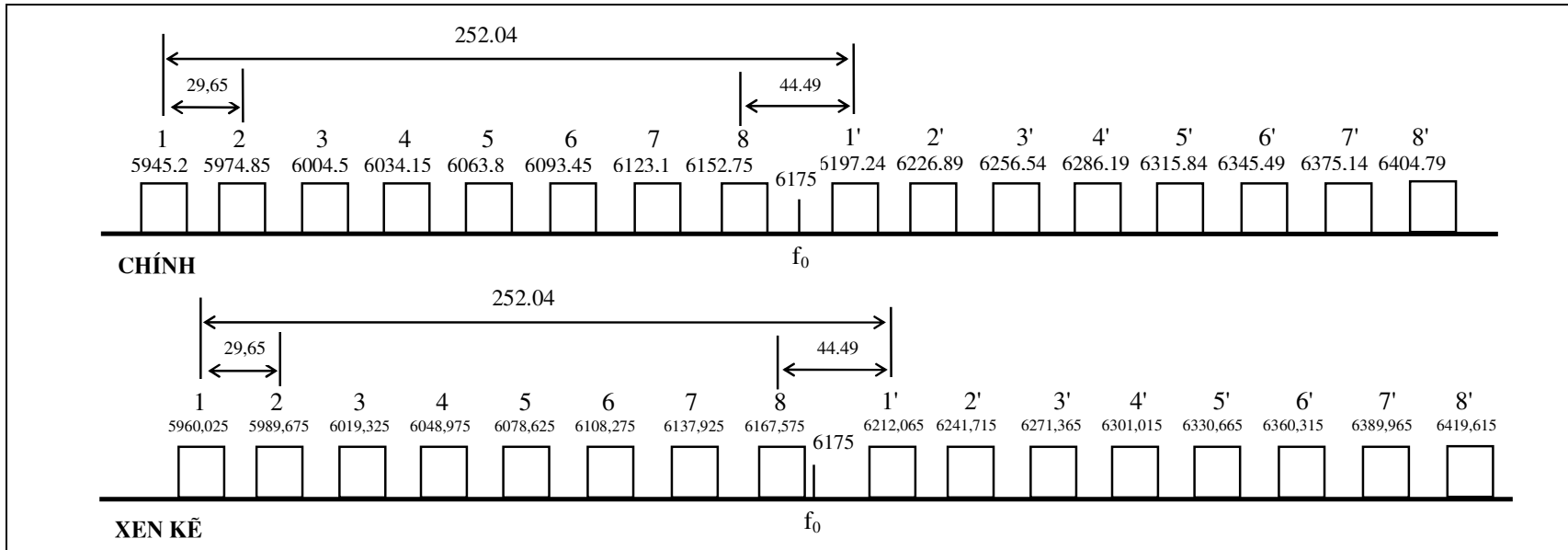
a/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.383-9.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s, 1800 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến (MHz):
 $f_n = f_0 - 259,45 + 29,65n$ $f_0 = 6175\text{MHz}$
 $f'_n = f_0 - 7,41 + 29,65n$ $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

b/



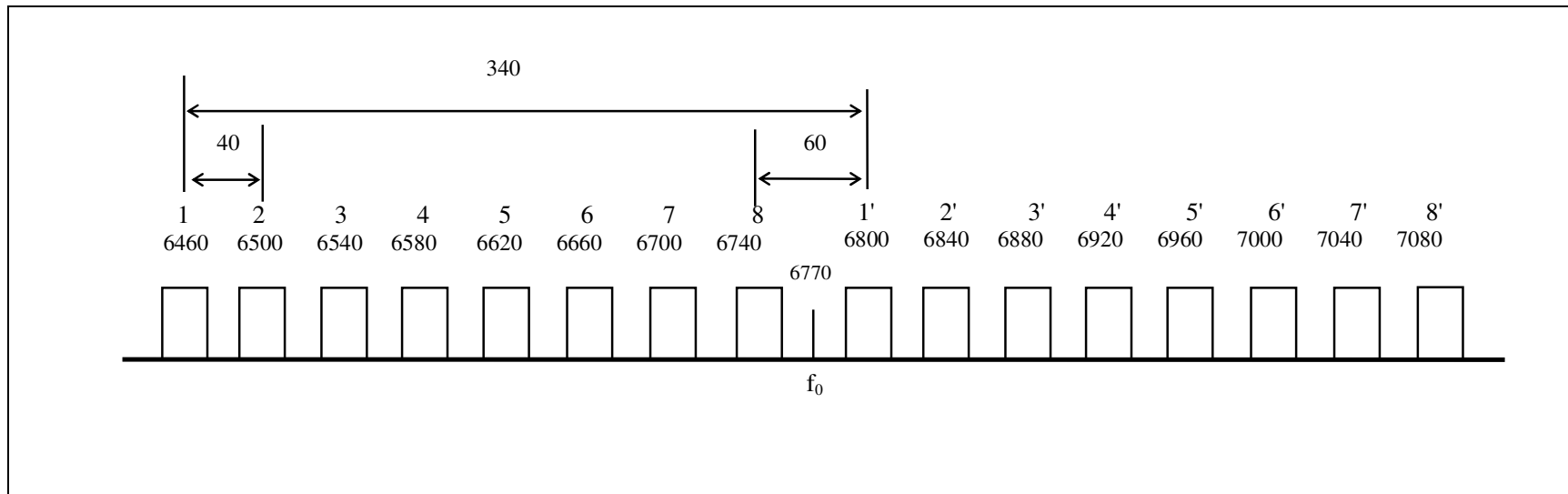
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.383-9.
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s, 600 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 259,45 + 29,65n$	$f_0 = 6175\text{MHz}$
$f'_n = f_0 - 7,41 + 29,65n$	$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

3.3.5.2 Băng tần 6425-7110MHz

a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.384-10.
- Mục đích sử dụng: viba số điêm - điêm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

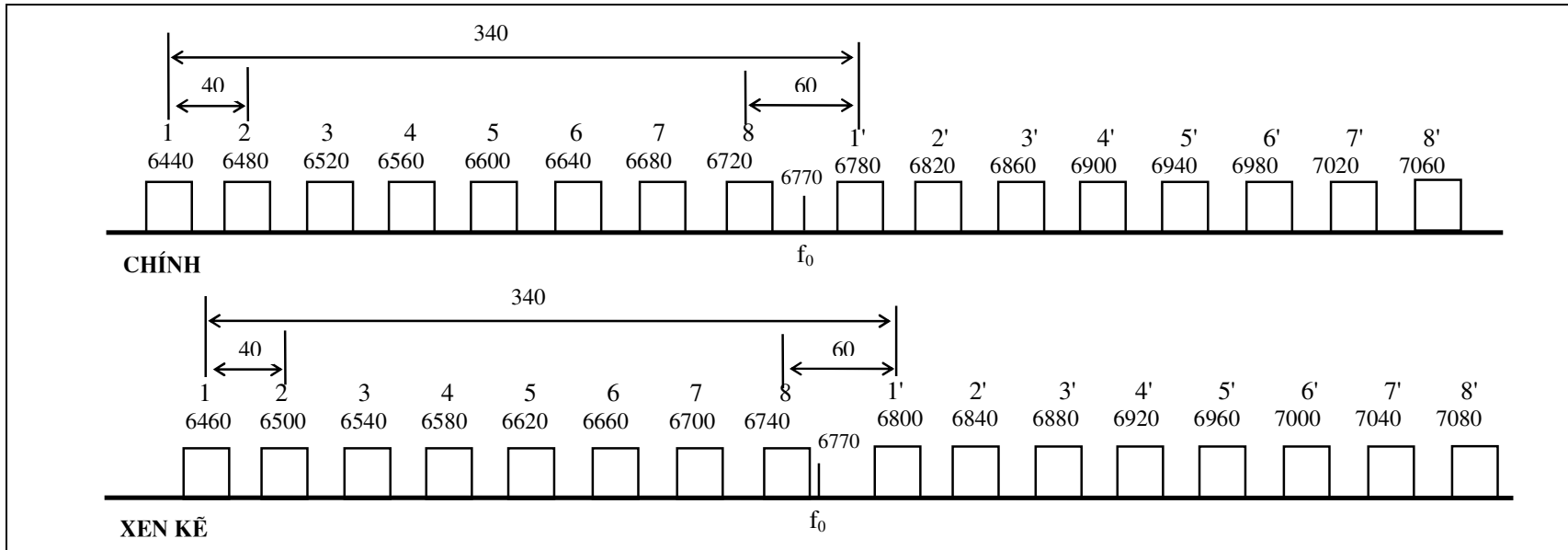
$$f_n = f_0 - 350 + 40n$$

$$f_0 = 6770\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 - 10 + 40n$$

$$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.$$

b/



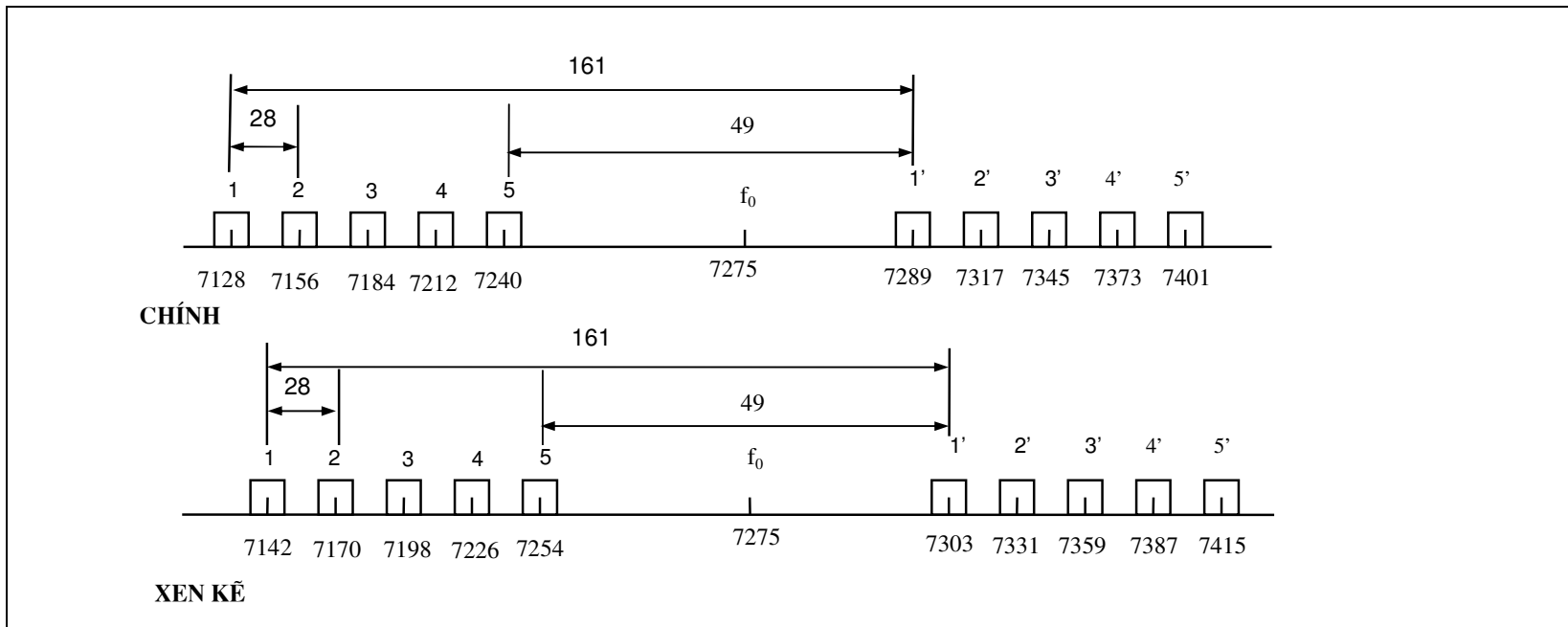
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.384-10.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x34 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 370 + 40n$	$f_0 = 6770\text{MHz}$
$f'_n = f_0 - 30 + 40n$	$n = 1,2, 3,4,5,6,7,8.$

3.3.5.3 Băng tần 7110-7425MHz

a/



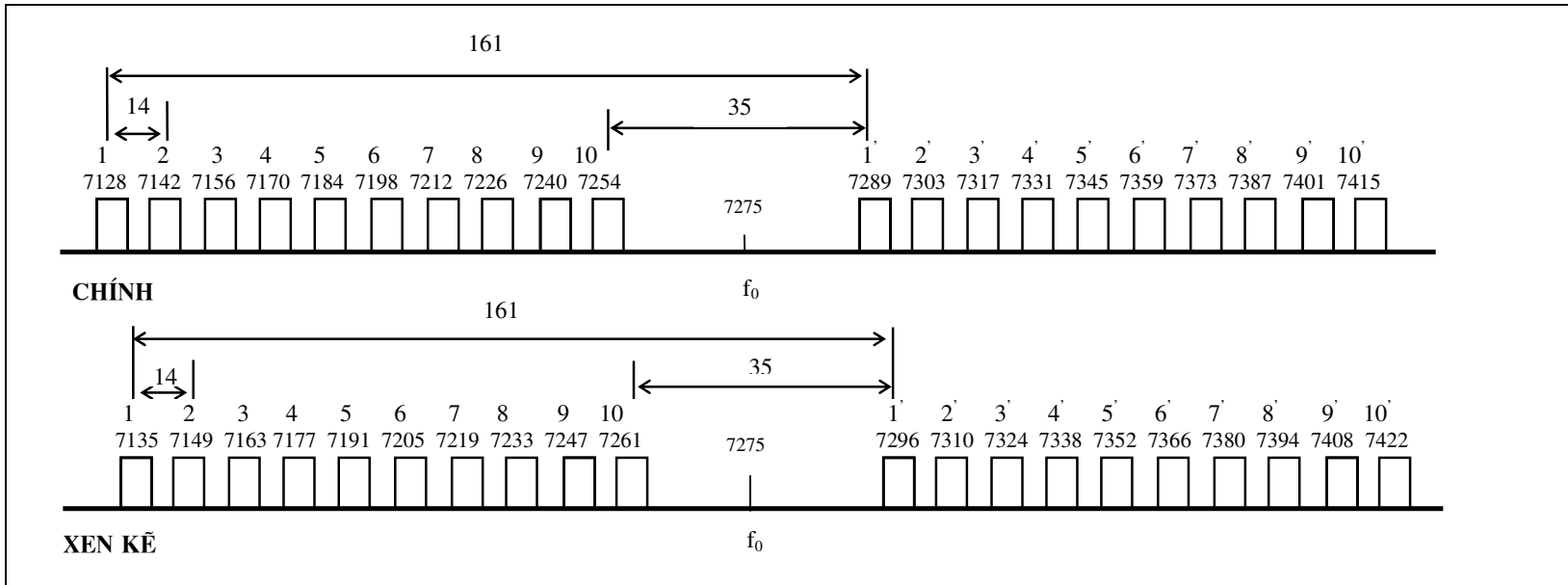
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 175 + 28n \quad f_0 = 7275 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 - 14 + 28n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5$$

b/

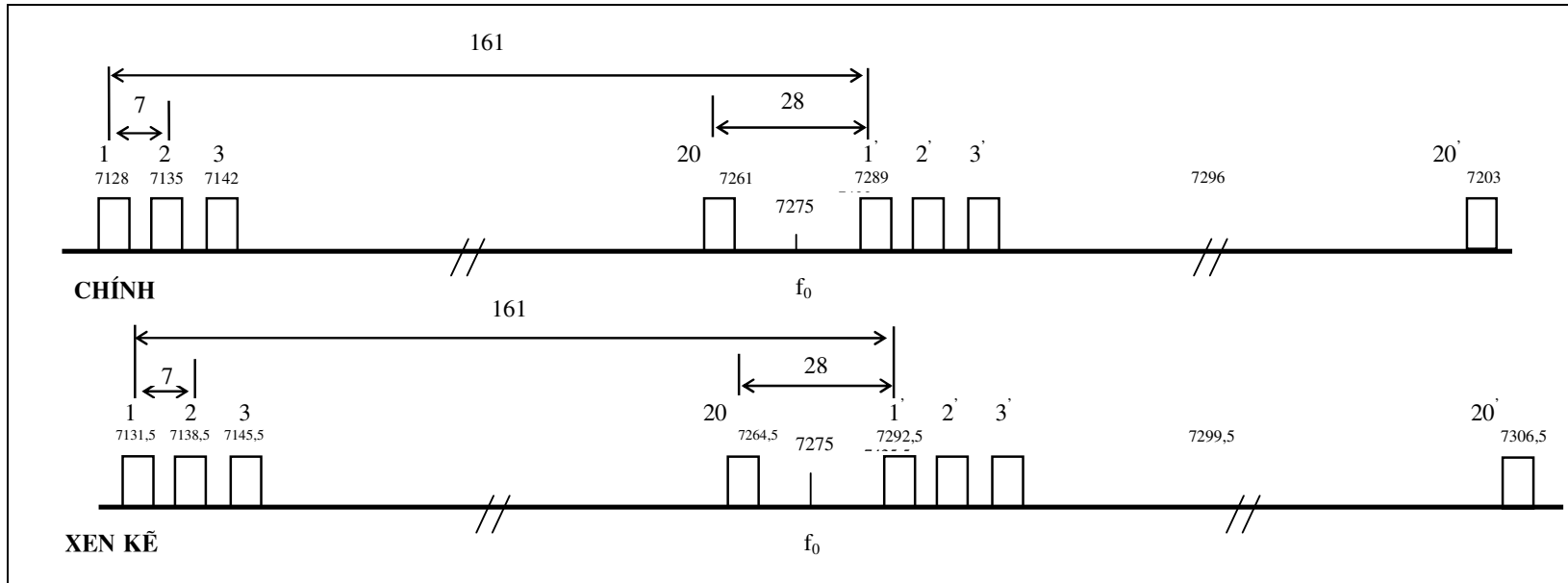


Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s, 120 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 161 + 14n$	$f_0 = 7275 \text{ MHz}$
$f'_n = f_0 + 14n$	$n = 1, 2, 3, \dots, 10$

c/



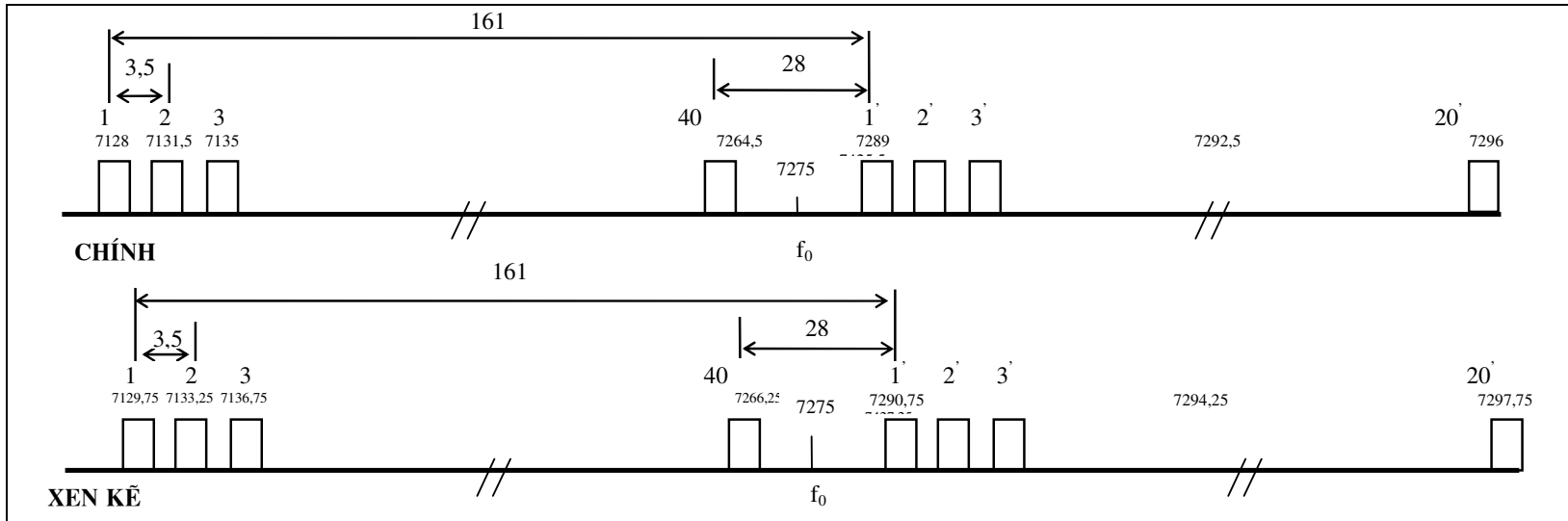
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 154 + 7n$ $f_0 = 7275 \text{ MHz}$
 $f'_n = f_0 + 7 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 20$

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7128	7289	11	7198	7359
2	7135	7296	12	7205	7366
3	7142	7303	13	7212	7373
4	7149	7310	14	7219	7380
5	7156	7317	15	7226	7387
6	7163	7324	16	7233	7394
7	7170	7331	17	7240	7401
8	7177	7338	18	7247	7408
9	7184	7345	19	7254	7415
10	7191	7352	20	7261	7422

d/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s, 60 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 150,5 + 3,5n \quad f_0 = 7275 \text{ MHz}$$

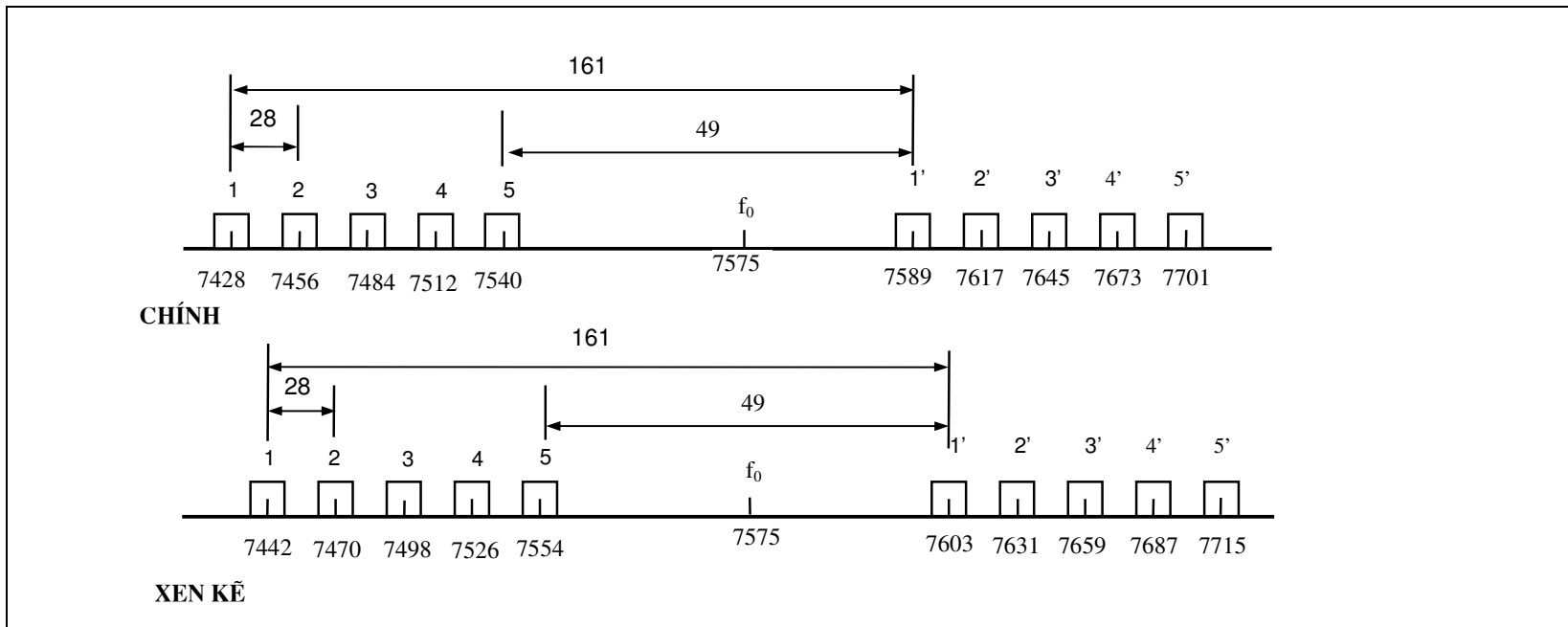
$$f'_n = f_0 + 10,5 + 3,5n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 40$$

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7128	7289	21	7198	7359
2	7131,5	7292,5	22	7201,5	7362,5
3	7135	7296	23	7205	7366
4	7138,5	7299,5	24	7208,5	7369,5
5	7142	7303	25	7212	7373
6	7145,5	7306,5	26	7215,5	7376,5
7	7149	7310	27	7219	7380
8	7152,5	7313,5	28	7222,5	7383,5
9	7156	7317	29	7226	7387
10	7159,5	7320,5	30	7229,5	7390,5
11	7163	7324	31	7233	7394
12	7166,5	7327,5	32	7236,5	7397,5
13	7170	7331	33	7240	7401
14	7173,5	7334,5	34	7243,5	7404,5
15	7177	7338	35	7247	7408
16	7180,5	7341,5	36	7250,5	7411,5
17	7184	7345	37	7254	7415
18	7187,5	7348,5	38	7257,5	7418,5
19	7191	7352	39	7261	7422
20	7194,5	7355,5	40	7264,5	7425,5

3.3.5.4 Băng tần 7425-7725 MHz

a/



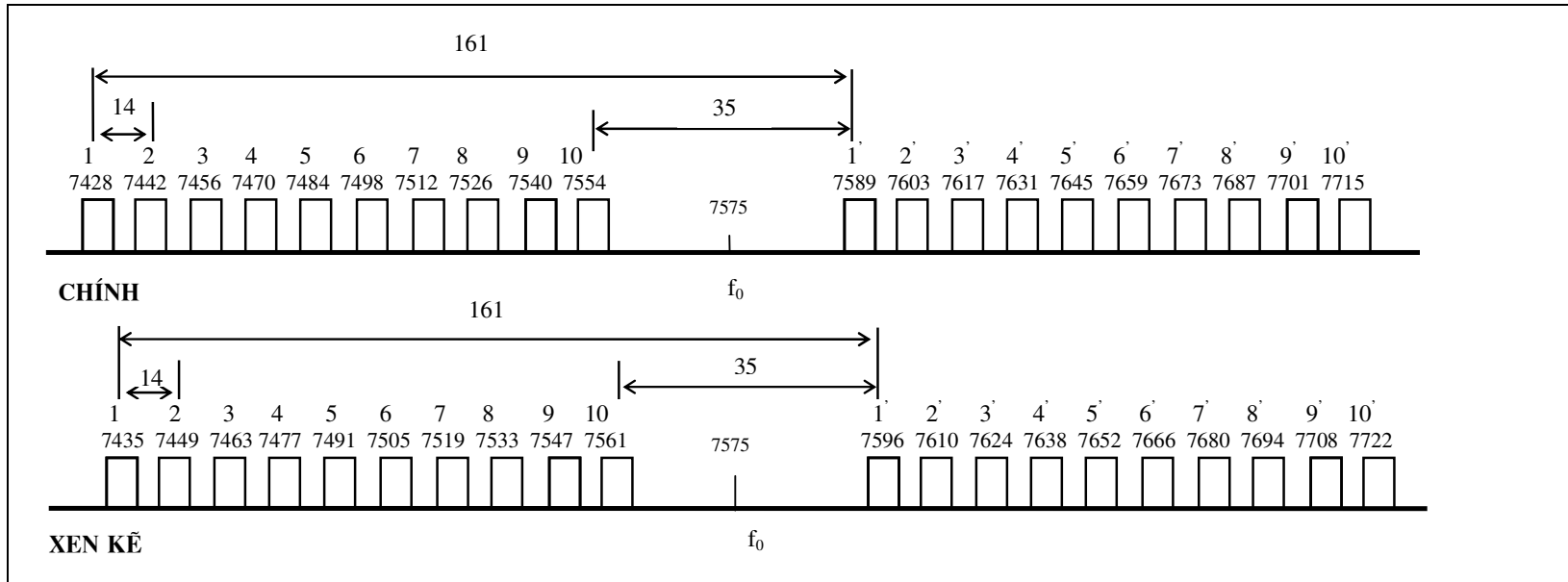
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 175 + 28n \quad f_0 = 7575 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 - 14 + 28n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5$$

b/



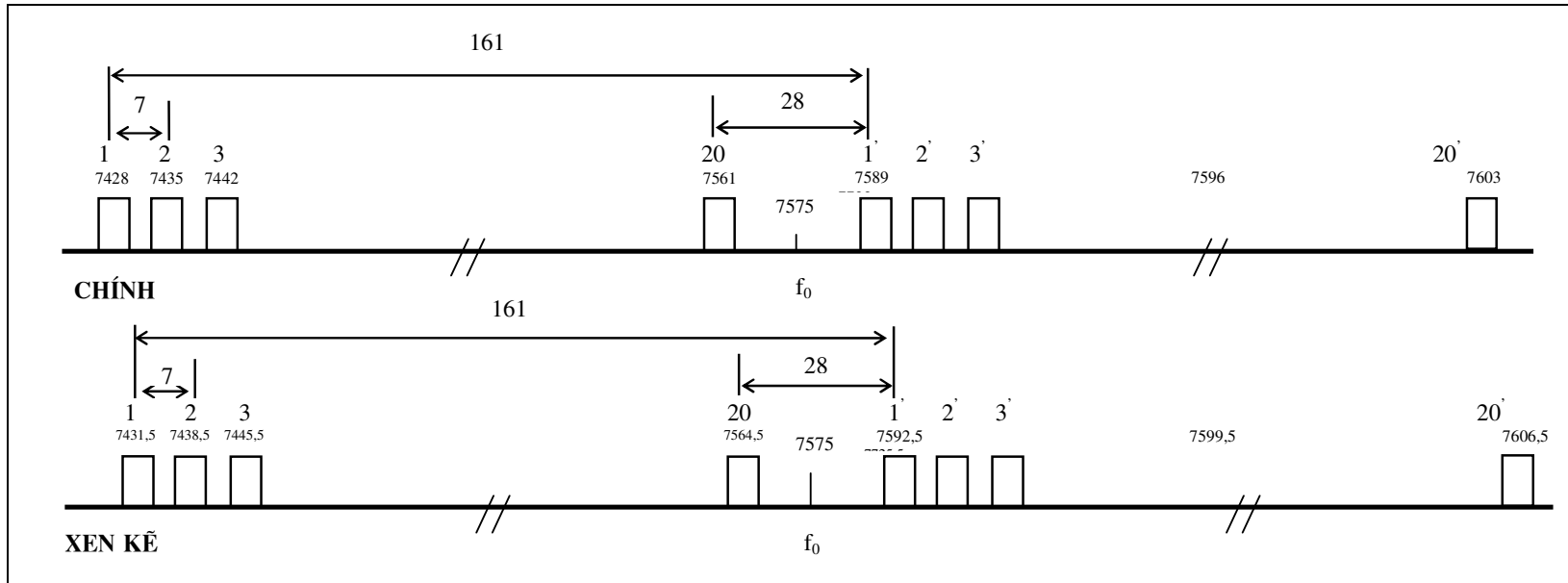
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s, 120 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 161 + 14n \quad f_0 = 7575 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 14n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 10$$

c/



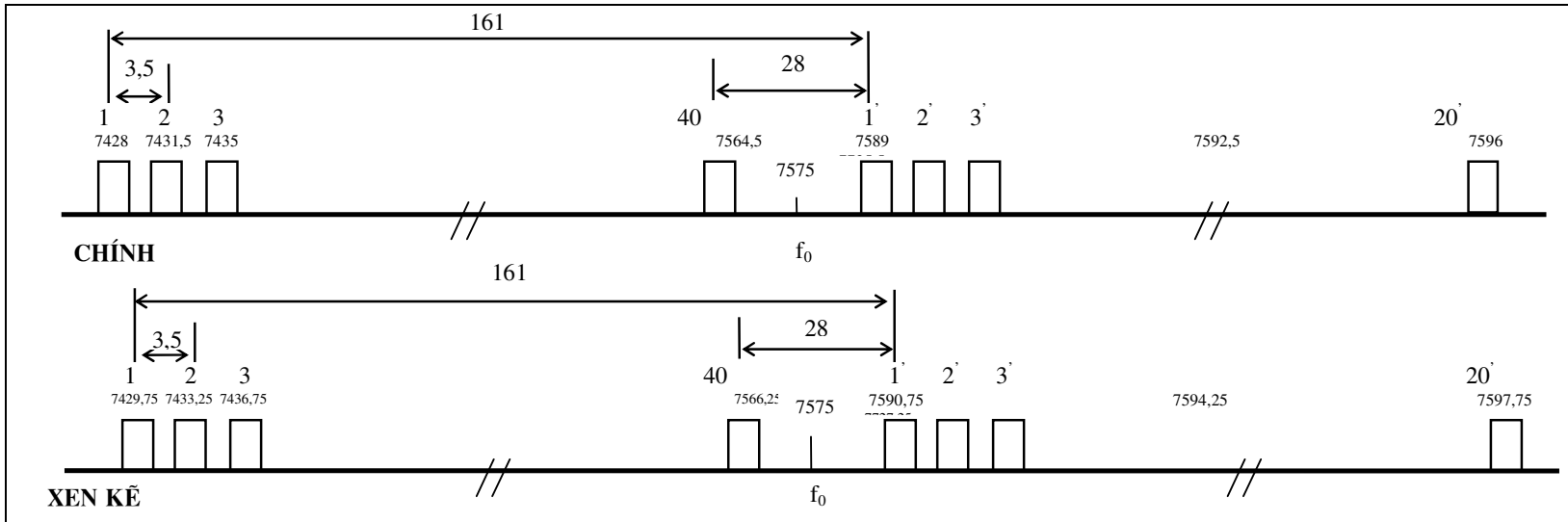
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 154 + 7n$ $f_0 = 7575 \text{ MHz}$
 $f'_n = f_0 + 7 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 20$

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7428	7589	11	7498	7659
2	7435	7596	12	7505	7666
3	7442	7603	13	7512	7673
4	7449	7610	14	7519	7680
5	7456	7617	15	7526	7687
6	7463	7624	16	7533	7694
7	7470	7631	17	7540	7701
8	7477	7638	18	7547	7708
9	7484	7645	19	7554	7715
10	7491	7652	20	7561	7722

d/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.
- Mục đích sử dụng: viba điêm - điêm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s, 60 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 150,5 + 3,5n \quad f_0 = 7575 \text{ MHz}$$

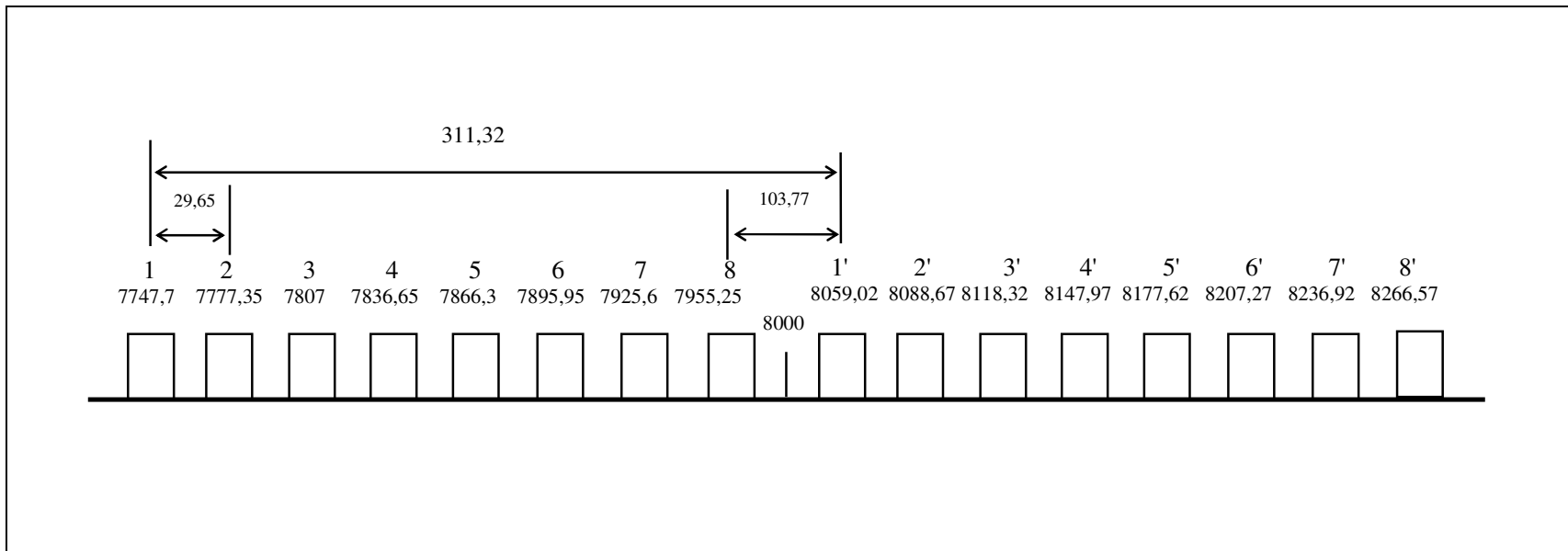
$$f'_n = f_0 + 10,5 + 3,5n \quad n = 1, 2, 3 \dots, 40$$

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu (MHz)	Tần số phát (MHz)	Kênh	Tần số thu (MHz)	Tần số phát (MHz)
1	7428	7589	21	7498	7659
2	7431,5	7592,5	22	7501,5	7662,5
3	7435	7596	23	7505	7666
4	7438,5	7599,5	24	7508,5	7669,5
5	7442	7603	25	7512	7673
6	7445,5	7606,5	26	7515,5	7676,5
7	7449	7610	27	7519	7680
8	7452,5	7613,5	28	7522,5	7683,5
9	7456	7617	29	7526	7687
10	7459,5	7620,5	30	7529,5	7690,5
11	7463	7624	31	7533	7694
12	7466,5	7627,5	32	7536,5	7697,5
13	7470	7631	33	7540	7701
14	7473,5	7634,5	34	7543,5	7704,5
15	7477	7638	35	7547	7708
16	7480,5	7641,5	36	7550,5	7711,5
17	7484	7645	37	7554	7715
18	7487,5	7648,5	38	7557,5	7718,5
19	7491	7652	39	7561	7722
20	7494,5	7655,5	40	7564,5	7725,5

3.3.5.5 Băng tần 7725-8275MHz

a/



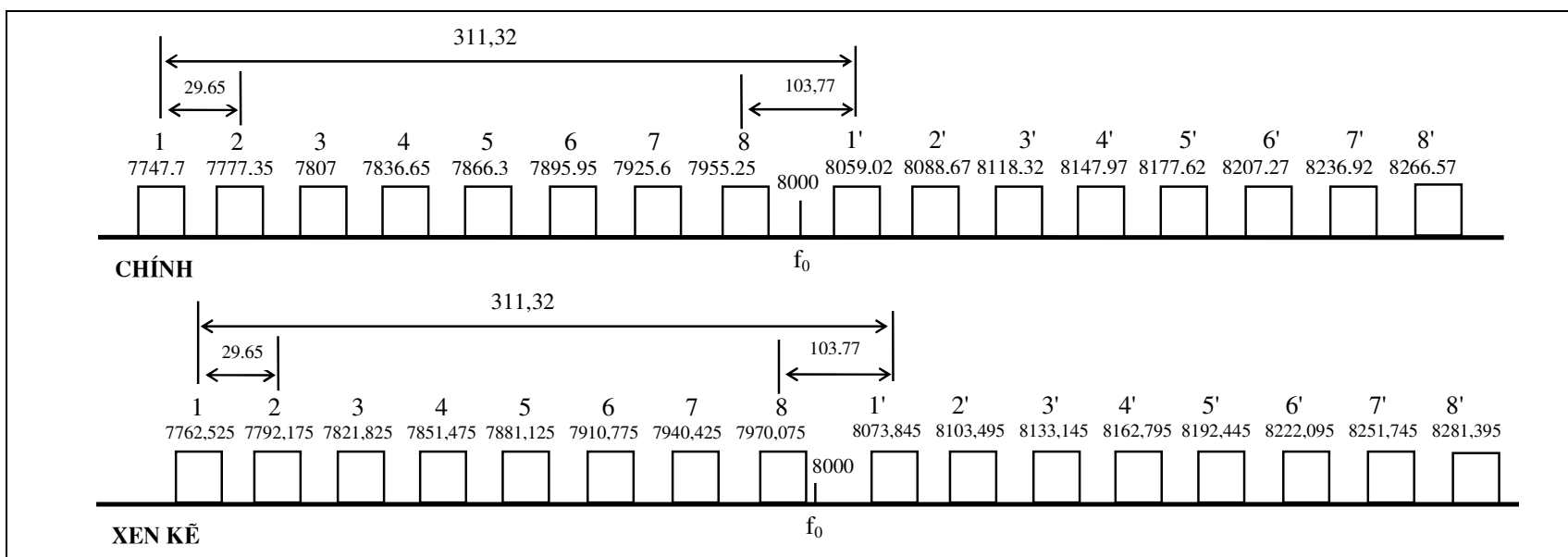
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s, 1800 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính:

$$f_n = f_0 - 281,95 + 29,65n \quad f_0 = 8000 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 29,37 + 29,65n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 8$$

b/



Chú thích:

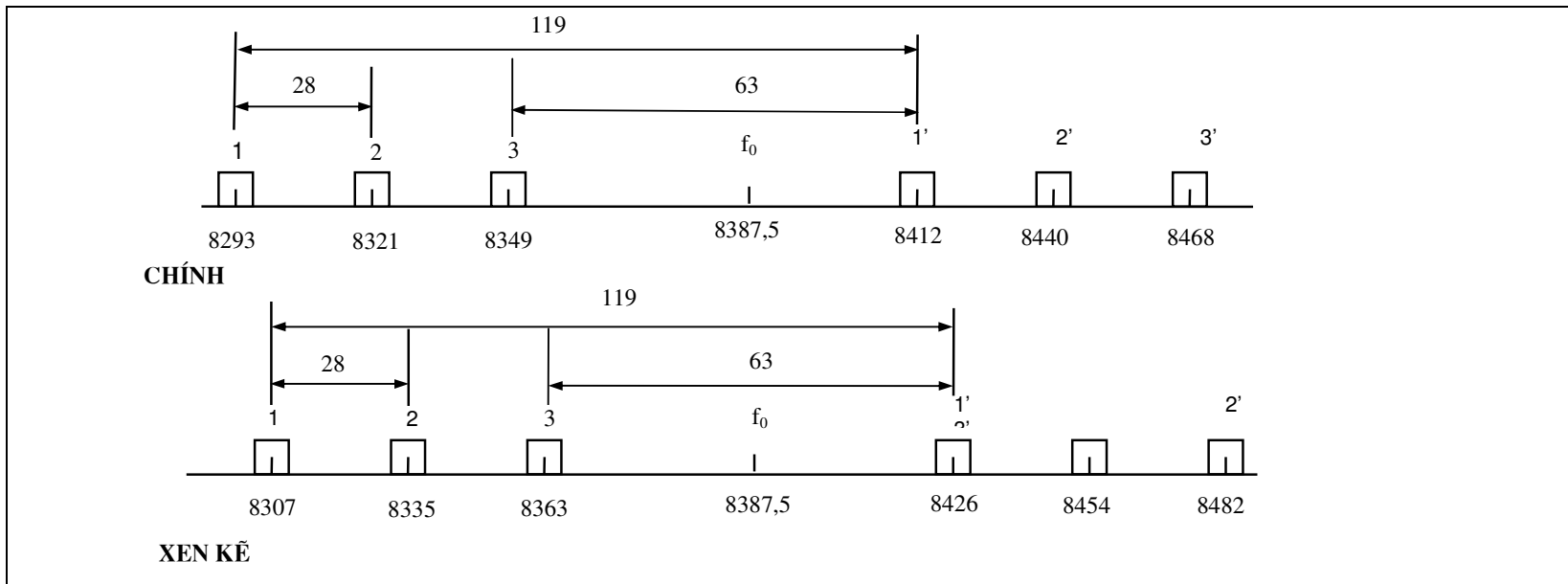
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s, 600 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 281,95 + 29,65n \quad f_0=8000\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 29,37 + 29,65n \quad n= 1,2, 3,\dots,8$$

3.3.5.6 Băng tần 8275-8500 MHz

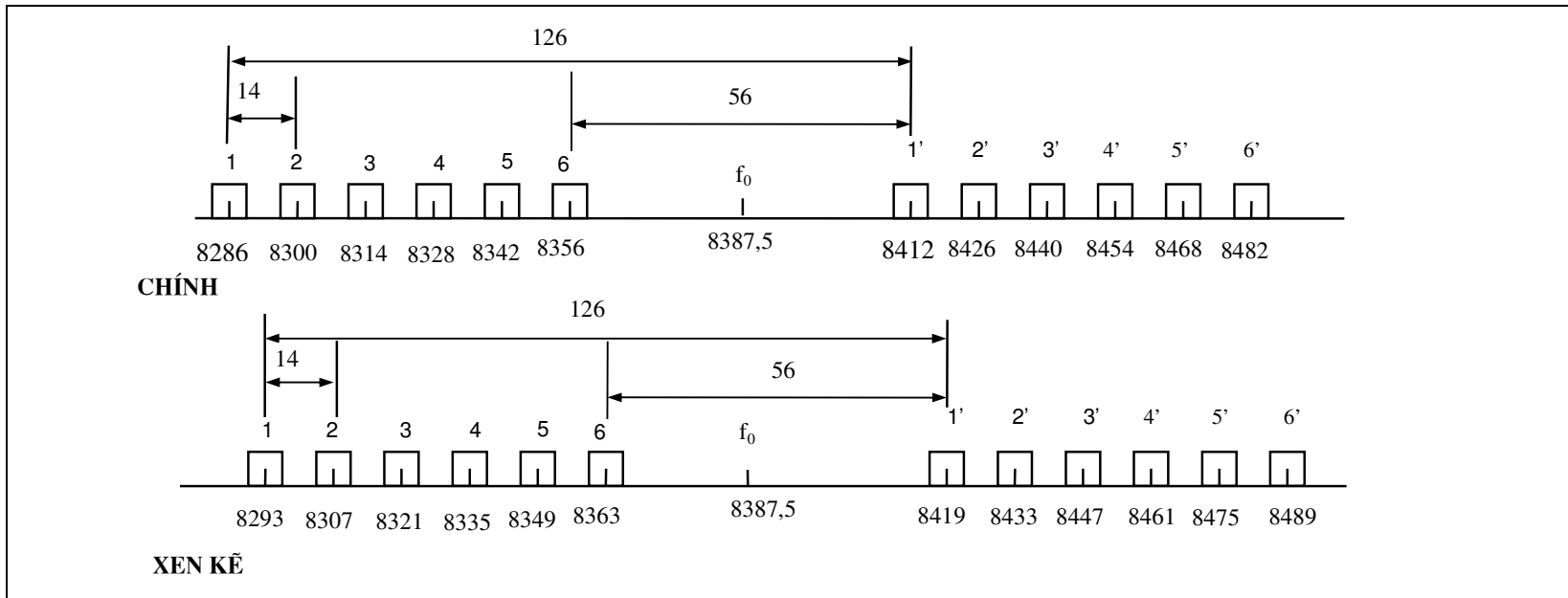
a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 122,5 + 28n$ $f_0 = 8387,5 \text{ MHz}$
 $f'_n = f_0 - 3,5 + 28n$ $n = 1, 2, 3$

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

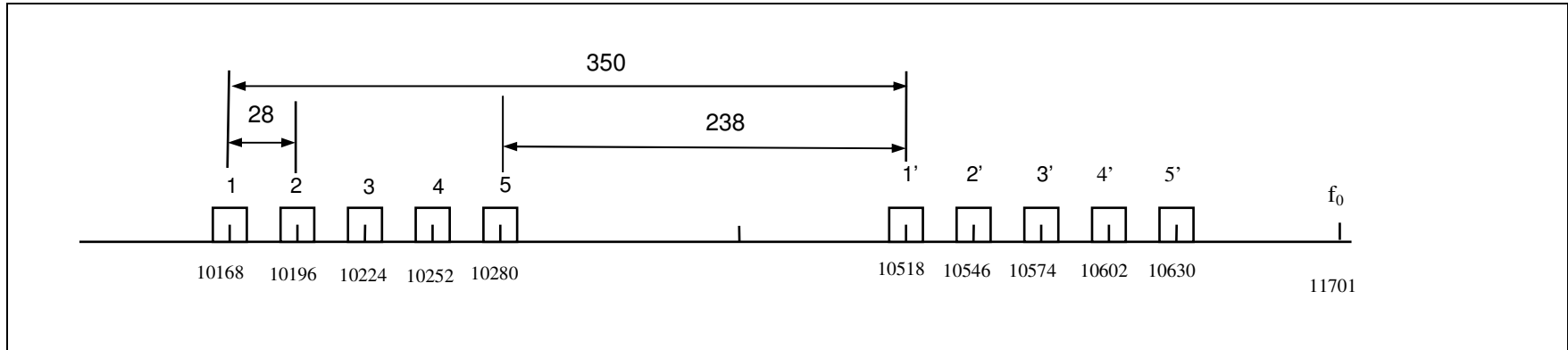
$$f_n = f_0 - 115,5 + 14n \quad f_0 = 8387,5 \text{ MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 10,5 + 14n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

3.3.6 Băng tần 9800-10450MHz và 10500-10680MHz

- Áp dụng phân kênh a, b, c, d, e kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực.
- Không triển khai thêm, không nhập mới, không sản xuất để sử dụng tại Việt Nam các thiết bị theo phân kênh f, g kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực. Đối với các hệ thống đã được phép sử dụng theo phân kênh f, g trước khi quy hoạch này có hiệu lực thì được tiếp tục sử dụng nhưng không quá 07 năm kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực. Trường hợp thay thế thiết bị theo phân kênh f, g bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e của quy hoạch này.

a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1568 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.
- Mục đích: viba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm-đa điểm tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

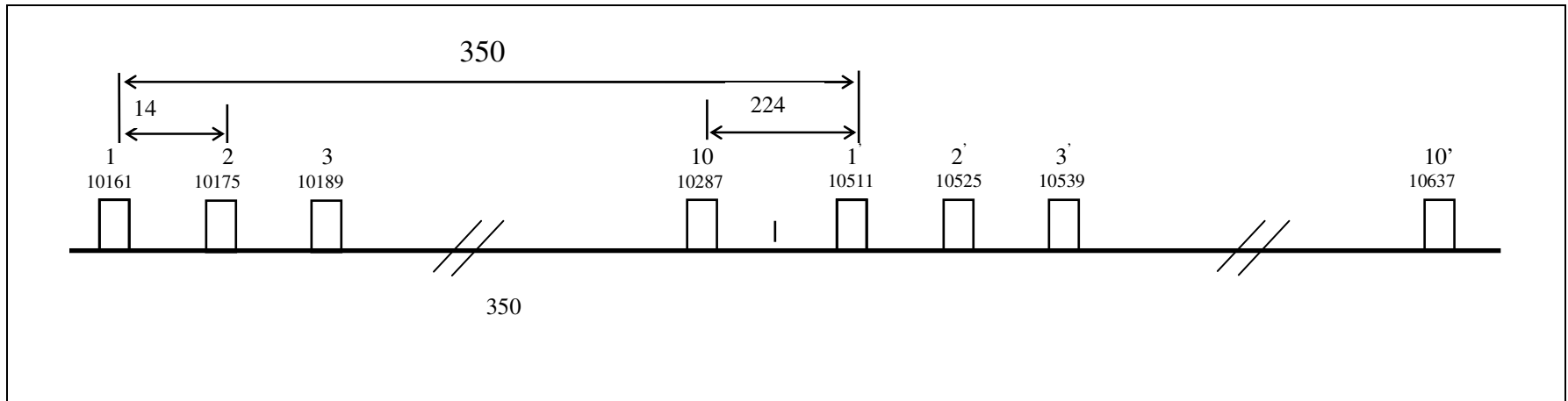
$$F_n = f_0 - 1561 + 28n$$

$$F_{n'} = f_0 - 1211 + 28n \text{ với } f_0 = 11701 \text{ và } n = 1, 2, \dots, 5$$

Hạn chế ấn định:

- Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1568 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.
- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm-đa điểm tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1554 + 14n$$

$$f_{n'} = f_0 - 1204 + 14n \text{ với } f_0 = 11701 \text{ và } n = 1, 2, \dots, 10$$

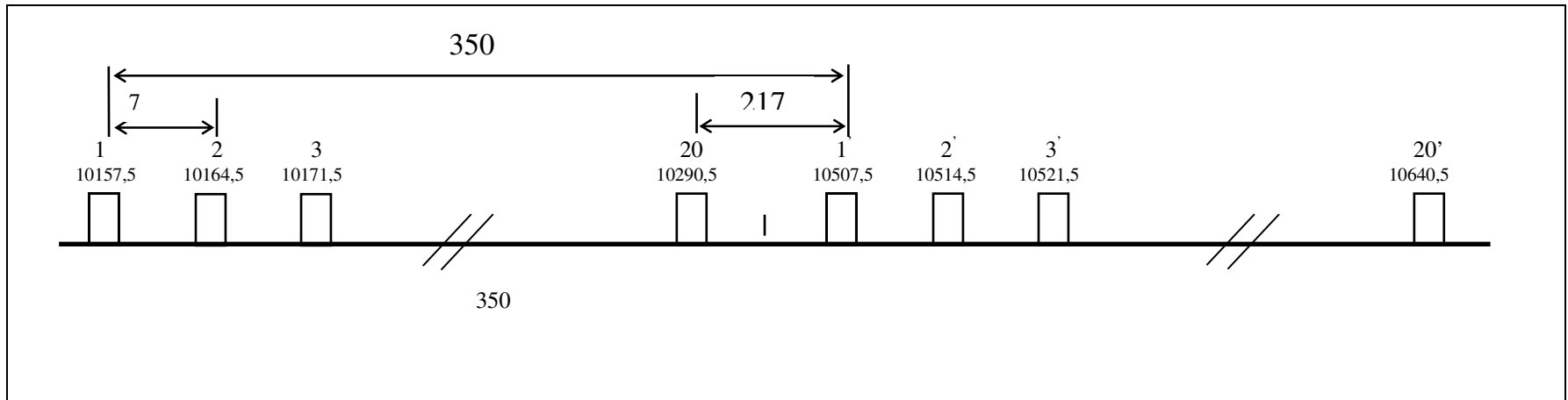
Hạn chế ấn định:

- Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu (MHz)	Tần số thu/phát MHz
1	10161	10511
2	10175	10525
3	10189	10539
4	10203	10553
5	10217	10567
6	10231	10581
7	10245	10595
8	10259	10609
9	10273	10623
10	10287	10637

c/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1568 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.
- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm - đa điểm tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1550.5 + 7n$$

$$f_{n'} = f_0 - 1200.5 + 28n \text{ với } f_0 = 11701 \text{ và } n = 1, 2, \dots, 20$$

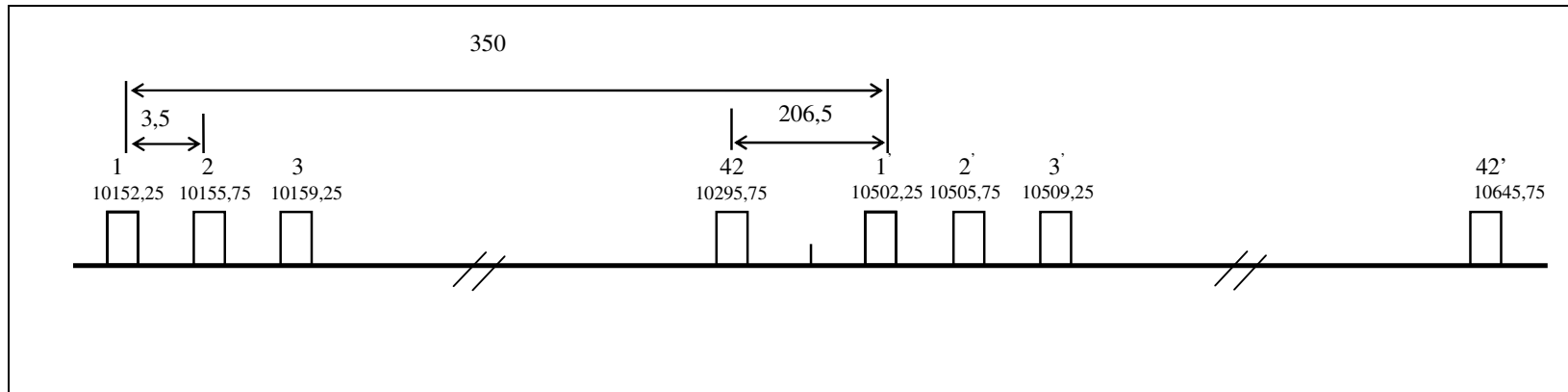
Hạn chế ấn định:

- Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
1	10157.5	10507.5	11	10227.5	10577.5
2	10164.5	10514.5	12	10234.5	10584.5
3	10171.5	10521.5	13	10241.5	10591.5
4	10178.5	10528.5	14	10248.5	10598.5
5	10185.5	10535.5	15	10255.5	10605.5
6	10192.5	10542.5	16	10262.5	10612.5
7	10199.5	10549.5	17	10269.5	10619.5
8	10206.5	10556.5	18	10276.5	10626.5
9	10213.5	10563.5	19	10283.5	10633.5
10	10220.5	10570.5	20	10290.5	10640.5

d/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1568 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.
- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x 2 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm - đa điểm tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1552.25 + 3.5n$$

$$f_{n'} = f_0 - 1202.25 + 3.5n \text{ với } f_0 = 11701 \text{ và } n = 1, 2, \dots, 42$$

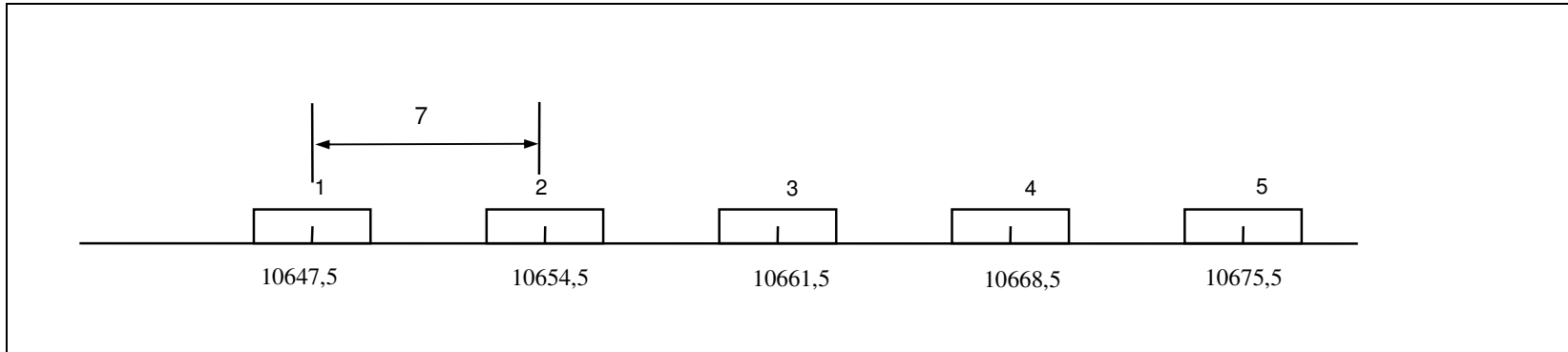
Hạn chế ấn định:

- Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
1	10152.25	10502.25	22	10225.75	10575.75
2	10155.75	10505.75	23	10229.25	10579.25
3	10159.25	10509.25	24	10232.75	10582.75
4	10162.75	10512.75	25	10236.25	10586.25
5	10166.25	10516.25	26	10239.75	10589.75
6	10169.75	10519.75	27	10243.25	10593.25
7	10173.25	10523.25	28	10246.75	10596.75
8	10176.75	10526.75	29	10250.25	10600.25
9	10180.25	10530.25	30	10253.75	10603.75
10	10183.75	10533.75	31	10257.25	10607.25
11	10187.25	10537.25	32	10260.75	10610.75
12	10190.75	10540.75	33	10264.25	10614.25
13	10194.25	10544.25	34	10267.75	10617.75
14	10197.75	10547.75	35	10271.25	10621.25
15	10201.25	10551.25	36	10274.75	10624.75
16	10204.75	10554.75	37	10278.25	10628.25
17	10208.25	10558.25	38	10281.75	10631.75
18	10211.75	10561.75	39	10285.25	10635.25
19	10215.25	10565.25	40	10288.75	10638.75
20	10218.75	10568.75	41	10292.25	10642.25
21	10222.25	10572.25	42	10295.75	10645.75

e/

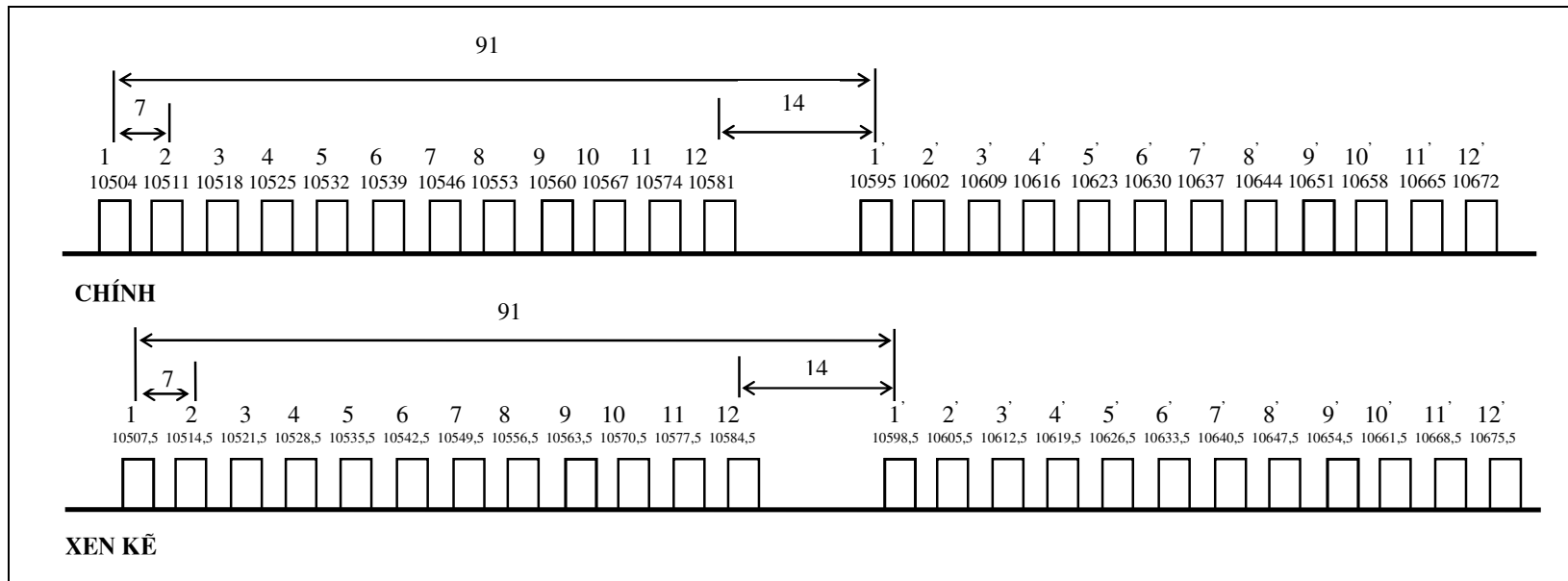


Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.
- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình một chiều, điễm - điễm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_r - 1113 + 7(n+7) \quad f_r = 11701\text{MHz}$$
$$n = 1,2,3,4,5.$$

f/



Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_r - 1204 + 7n$$

$$f_r = 11701\text{MHz}$$

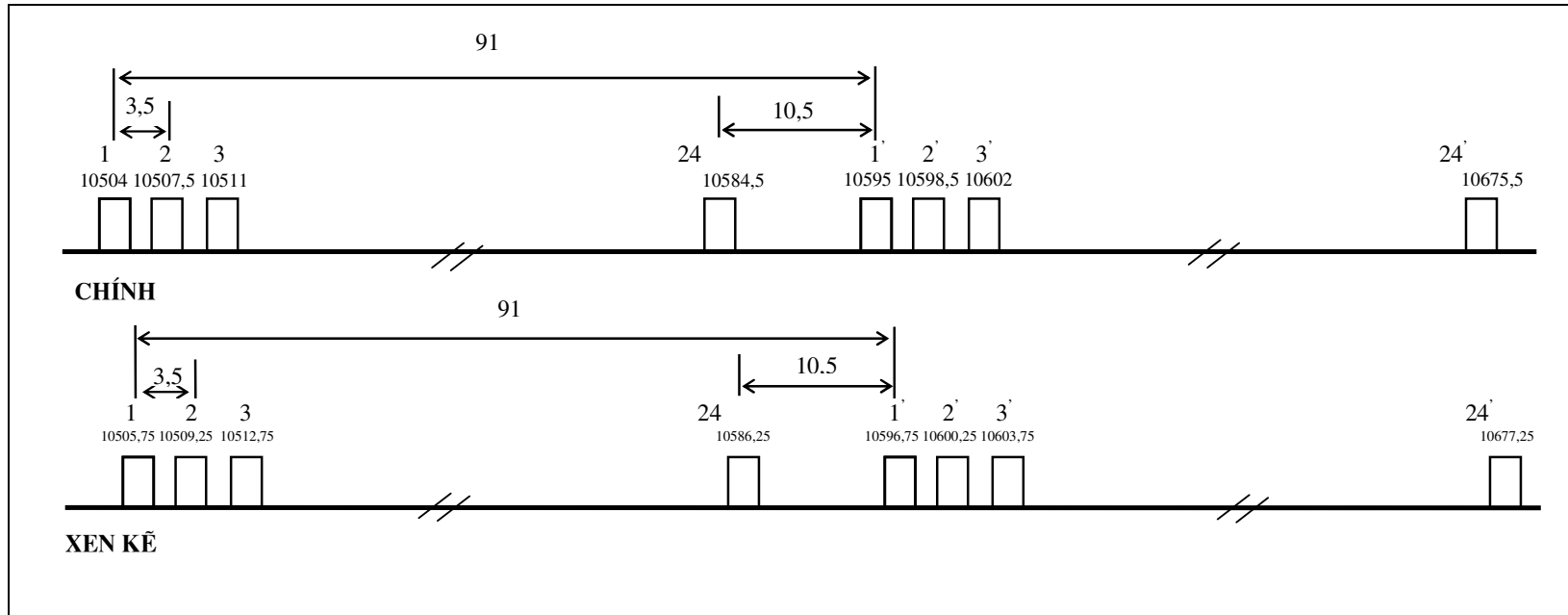
$$f'_n = f_r - 1113 + 7n$$

$$n = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.$$

Hạn chế ấn định:

- Không triển khai thêm, không nhập mới, không sản xuất để sử dụng tại Việt Nam các thiết bị theo phân kênh f kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực.

g/



Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.
- Mục đích sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_r - 1200,5 + 3,5n$ $f_r = 11701\text{MHz}$
 $f'_n = f_r - 1109,5 + 3,5n$

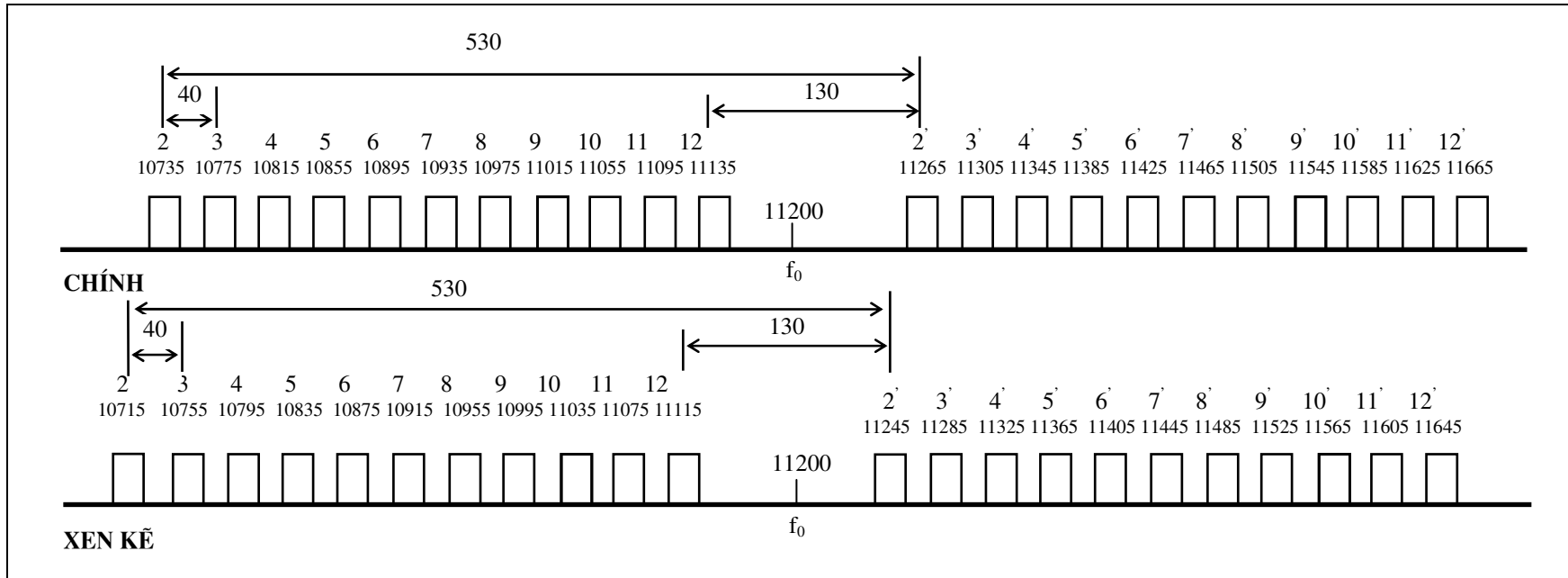
Hạn chế ấn định: Không triển khai thêm, không nhập mới, không sản xuất để sử dụng tại Việt Nam

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	10504	10595	13	10546	10637
2	10507.5	10598.5	14	10549.5	10640.5
3	10511	10602	15	10553	10644
4	10514.5	10605.5	16	10556.5	10647.5
5	10518	10609	17	10560	10651
6	10521.5	10612.5	18	10563.5	10654.5
7	10525	10616	19	10567	10658
8	10528.5	10619.5	20	10570.5	10661.5
9	10532	10623	21	10574	10665
10	10535.5	10626.5	22	10577.5	10668.5
11	10539	10630	23	10581	10672
12	10542.5	10633.5	24	10584.5	10675.5

3.3.7 Băng tần 10700-13250MHz

3.3.7.1 Băng tần 10700-11700MHz



Chú thích:

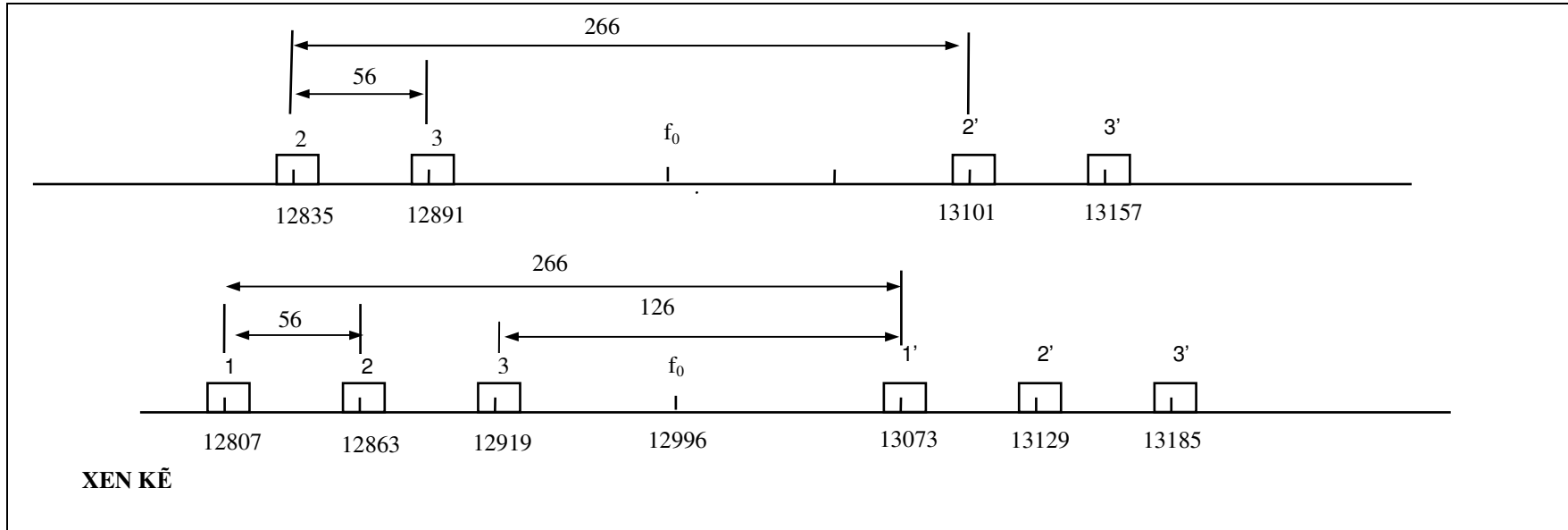
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.387-7, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s, 1800 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 545 + 40n$ $f_0 = 11200$ MHz
 $f_{n'} = f_0 - 15 + 40n$ $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$

Hạn chế ấn định: Băng tần 10,70 – 11,70 GHz được ưu tiên dành cho hệ thống vệ tinh (đường xuống). Do vậy, các hệ thống vi ba điểm – điểm trong băng tần này không được gây nhiễu cho các hệ thống vệ tinh.

3.3.7.2 Băng tần 12750-13250MHz

- Áp dụng phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực.
- Không triển khai thêm, không nhập mới, không sản xuất để sử dụng tại Việt Nam các thiết bị theo phân kênh k kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực. Đối với các hệ thống đã được phép sử dụng theo phân kênh k trước khi quy hoạch này có hiệu lực:
 - Nếu có khả năng điều chỉnh được tần số phù hợp phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i thì việc chuyển đổi phải được thực hiện trong vòng 02 năm kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực;
 - Nếu không có khả năng điều chỉnh được tần số phù hợp phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i thì được tiếp tục sử dụng nhưng không quá 07 năm kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực.
 - Trường hợp thay thế thiết bị theo phân kênh k bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i của quy hoạch này.

a/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

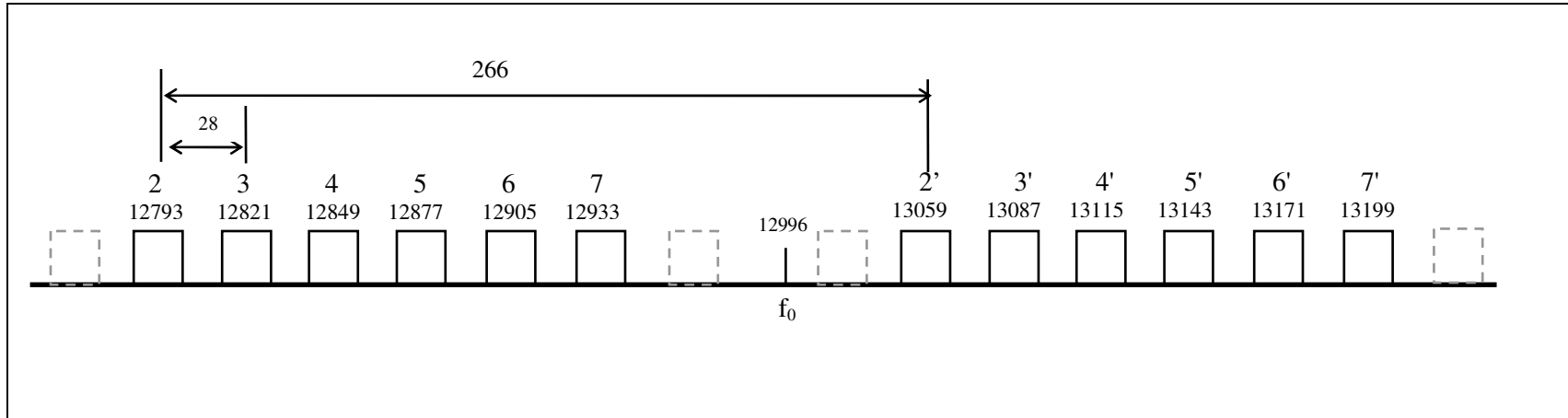
$$f_n = f_0 - 273 + 56n$$

$$f_{n'} = f_0 - 7 + 56n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ và } n = 2, 3$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên dành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s, 900 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

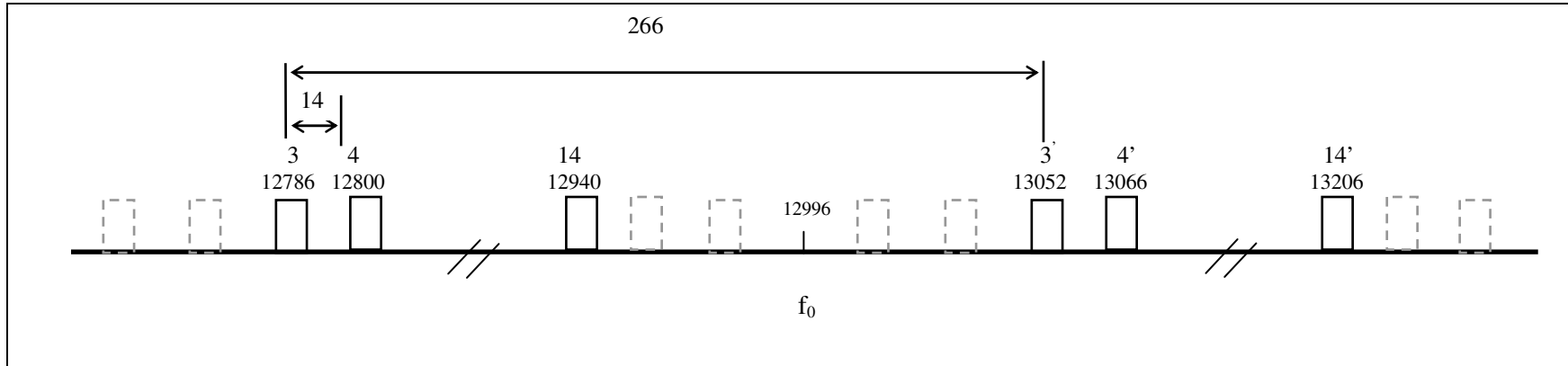
$$F_n = f_0 - 259 + 28n$$

$$F_{n'} = f_0 + 7 + 28n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ và } n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

c/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2×8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$F_n = f_0 - 252 + 14n$$

$$F_{n'} = f_0 + 14 + 14n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ và } n = 3, 4, \dots, 13, 14$$

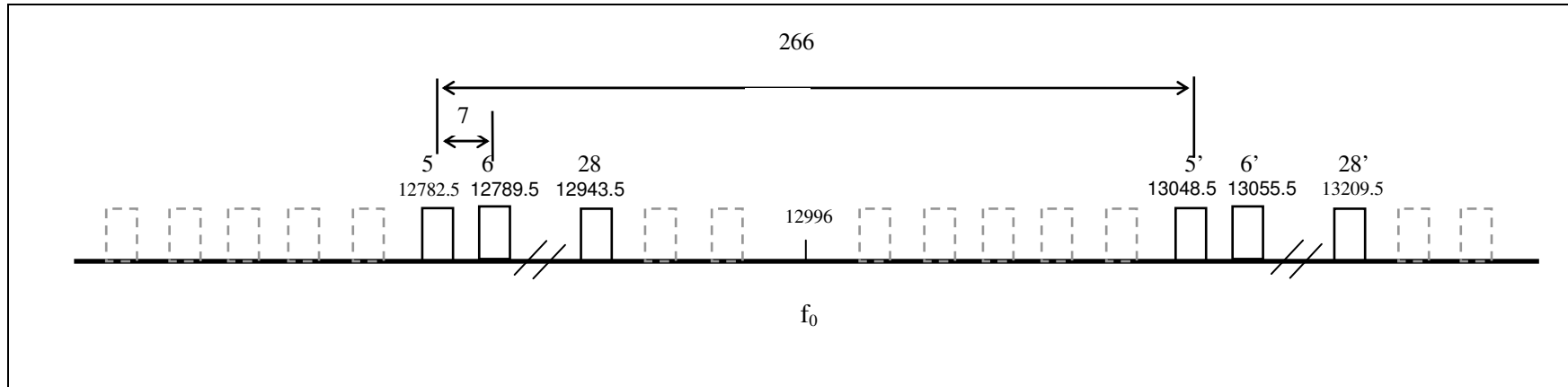
Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu (MHz)	Tần số thu/phát MHz
3	12786	13052
4	12800	13066
5	12814	13080
6	12828	13094
7	12842	13108
8	12856	13122
9	12870	13136
10	12884	13150
11	12898	13164
12	12912	13178
13	12926	13192
14	12940	13206

d/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

$$F_n = f_0 - 248,5 + 7n$$

$$F_{n'} = f_0 + 17,5 + 7n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ MHz và } n = 5, 6, \dots, 28$$

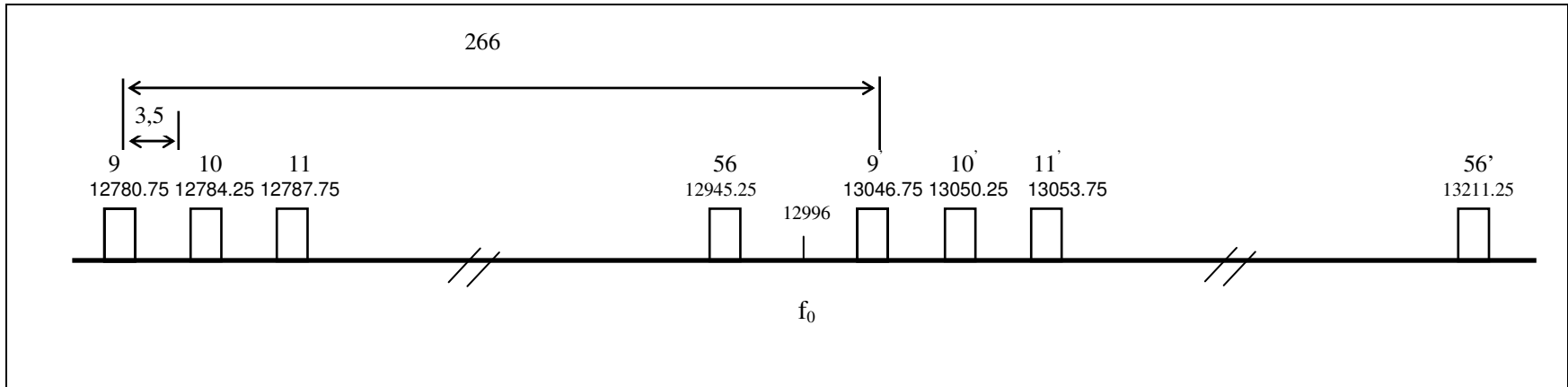
Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
5	12782.5	13048.5	18	12873.5	13139.5
6	12789.5	13055.5	19	12880.5	13146.5
7	12796.5	13062.5	20	12887.5	13153.5
8	12803.5	13069.5	21	12894.5	13160.5
9	12810.5	13076.5	22	12901.5	13167.5
10	12817.5	13083.5	23	12908.5	13174.5
11	12824.5	13090.5	24	12915.5	13181.5
12	12831.5	13097.5	25	12922.5	13188.5
13	12838.5	13104.5	26	12929.5	13195.5
14	12845.5	13111.5	27	12936.5	13202.5
15	12852.5	13118.5	28	12943.5	13209.5
16	12859.5	13125.5			
17	12866.5	13132.5			

e/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính MHz:

$$F_n = f_0 - 246,75 + 3,5n$$

$$F_{n'} = f_0 + 19,25 + 3,5n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ MHz và } n = 9, 10, \dots, 56$$

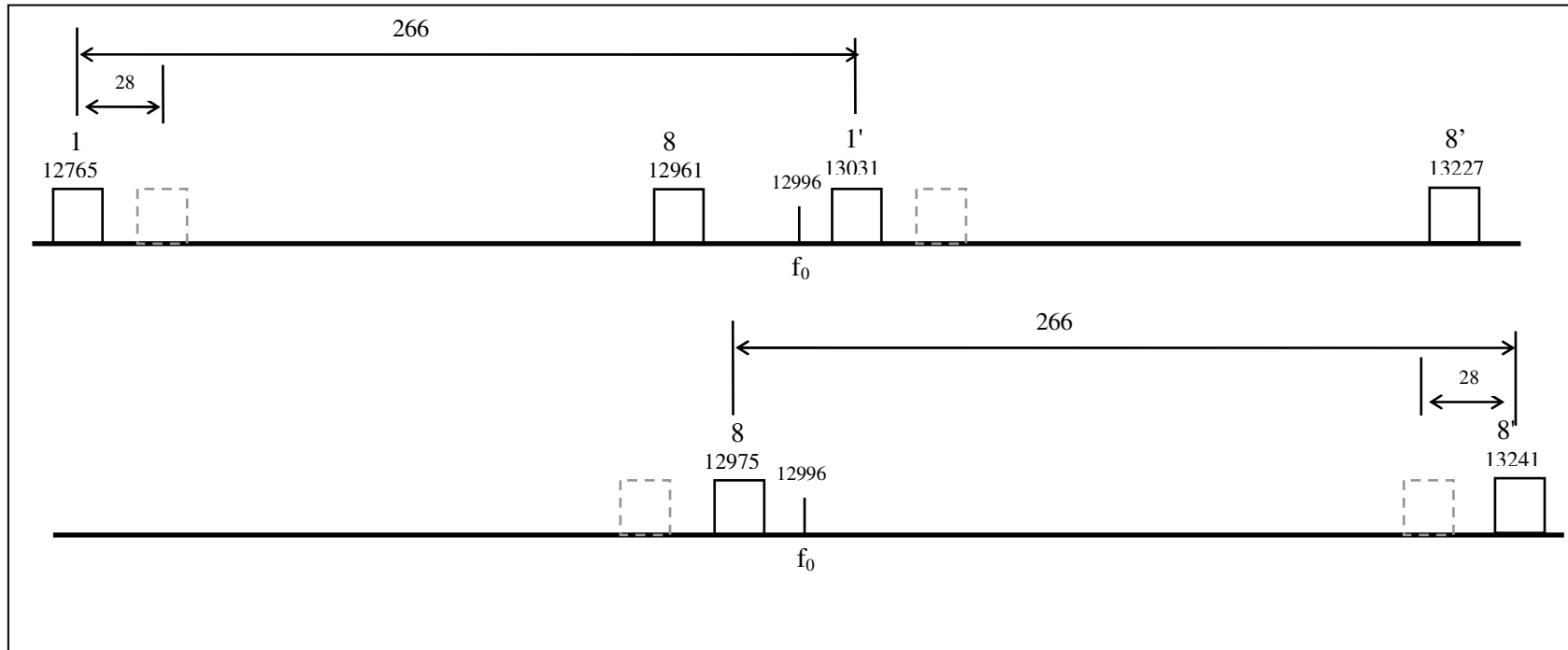
Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
9	12780.75	13046.75	27	12843.75	13109.75	45	12906.75	13172.75
10	12784.25	13050.25	28	12847.25	13113.25	46	12910.25	13176.25
11	12787.75	13053.75	29	12850.75	13116.75	47	12913.75	13179.75
12	12791.25	13057.25	30	12854.25	13120.25	48	12917.25	13183.25
13	12794.75	13060.75	31	12857.75	13123.75	49	12920.75	13186.75
14	12798.25	13064.25	32	12861.25	13127.25	50	12924.25	13190.25
15	12801.75	13067.75	33	12864.75	13130.75	51	12927.75	13193.75
16	12805.25	13071.25	34	12868.25	13134.25	52	12931.25	13197.25
17	12808.75	13074.75	35	12871.75	13137.75	53	12934.75	13200.75
18	12812.25	13078.25	36	12875.25	13141.25	54	12938.25	13204.25
19	12815.75	13081.75	37	12878.75	13144.75	55	12941.75	13207.75
20	12819.25	13085.25	38	12882.25	13148.25	56	12945.25	13211.25
21	12822.75	13088.75	39	12885.75	13151.75			
22	12826.25	13092.25	40	12889.25	13155.25			
23	12829.75	13095.75	41	12892.75	13158.75			
24	12833.25	13099.25	42	12896.25	13162.25			
25	12836.75	13102.75	43	12899.75	13165.75			
26	12840.25	13106.25	44	12903.25	13169.25			

f/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba truyền hình lưu động, hai chiều, điêm - điêm.
- Công thức tính tần số trung tâm kênh chính MHz:

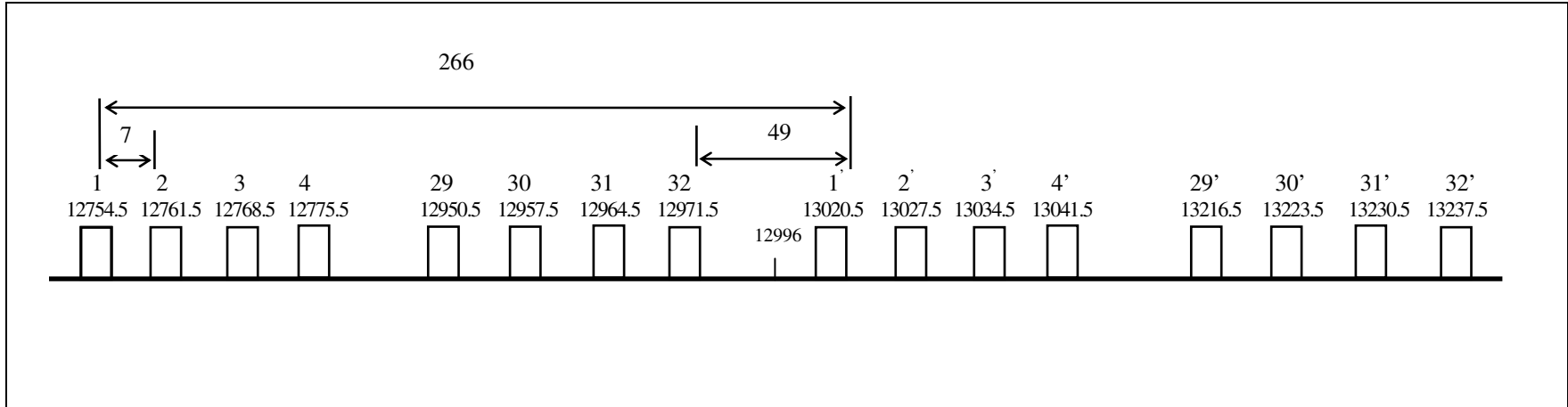
$$F_n = f_0 - 259 + 28n$$

$$F_{n'} = f_0 + 7 + 28n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ và } n = 1, 8$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điêm – điêm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

g/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba truyền hình lưu động, hai chiều, điêm - điêm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

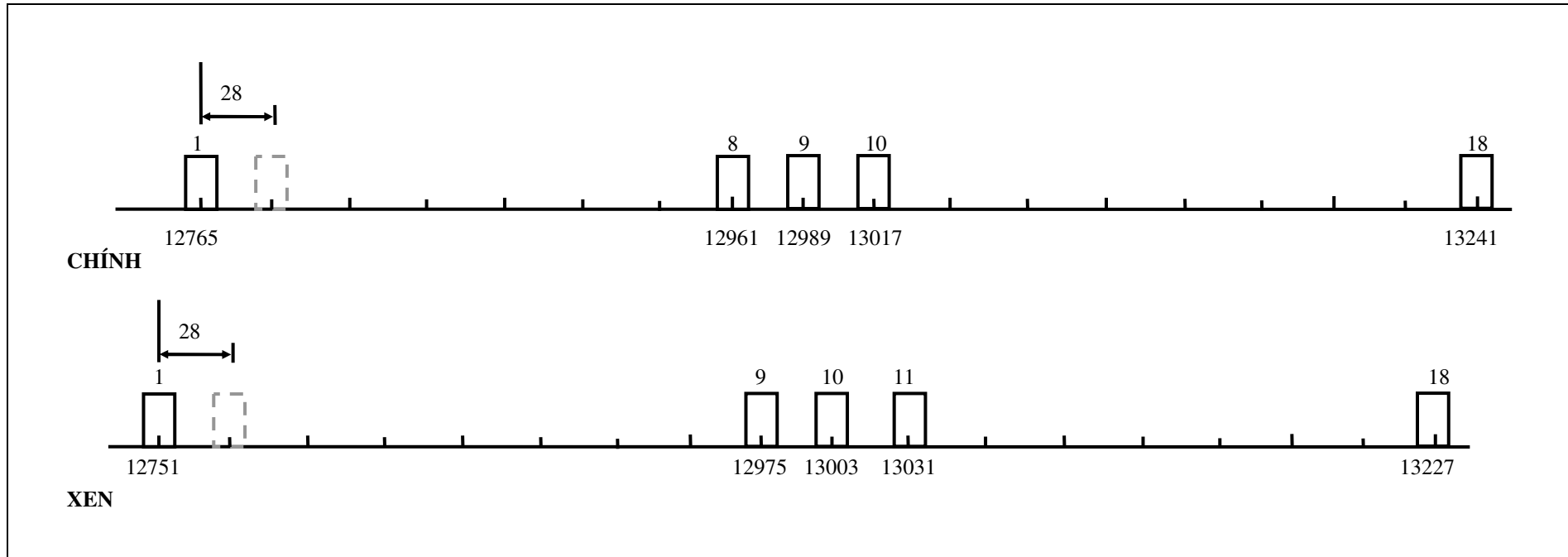
$$F_n = f_0 - 248,5 + 7n$$

$$F_{n'} = f_0 + 17,5 + 7n \text{ với } f_0 = 12996 \text{ MHz và } n = 1, 2, 3, 4, 29, 30, 31, 32$$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điêm – điêm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

h/



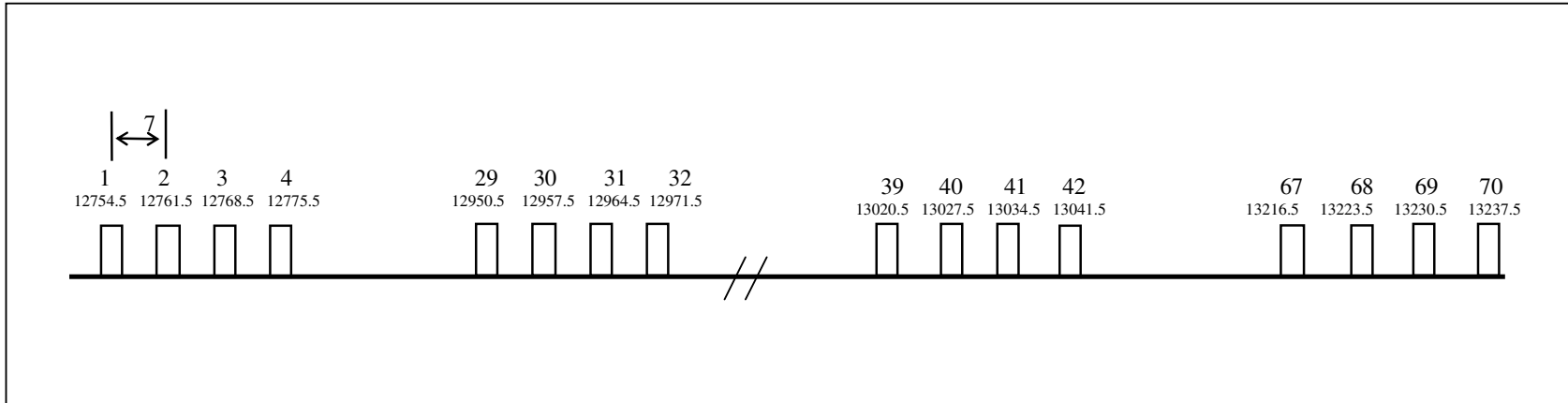
Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba truyền hình lưu động, một chiều, điễm - điễm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
 $F_n = 12737 + 28n$ với $n = 1, 9, 10, 18$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điễm – điễm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

i/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích: viba truyền hình lưu động, một chiều, điễm - điễm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

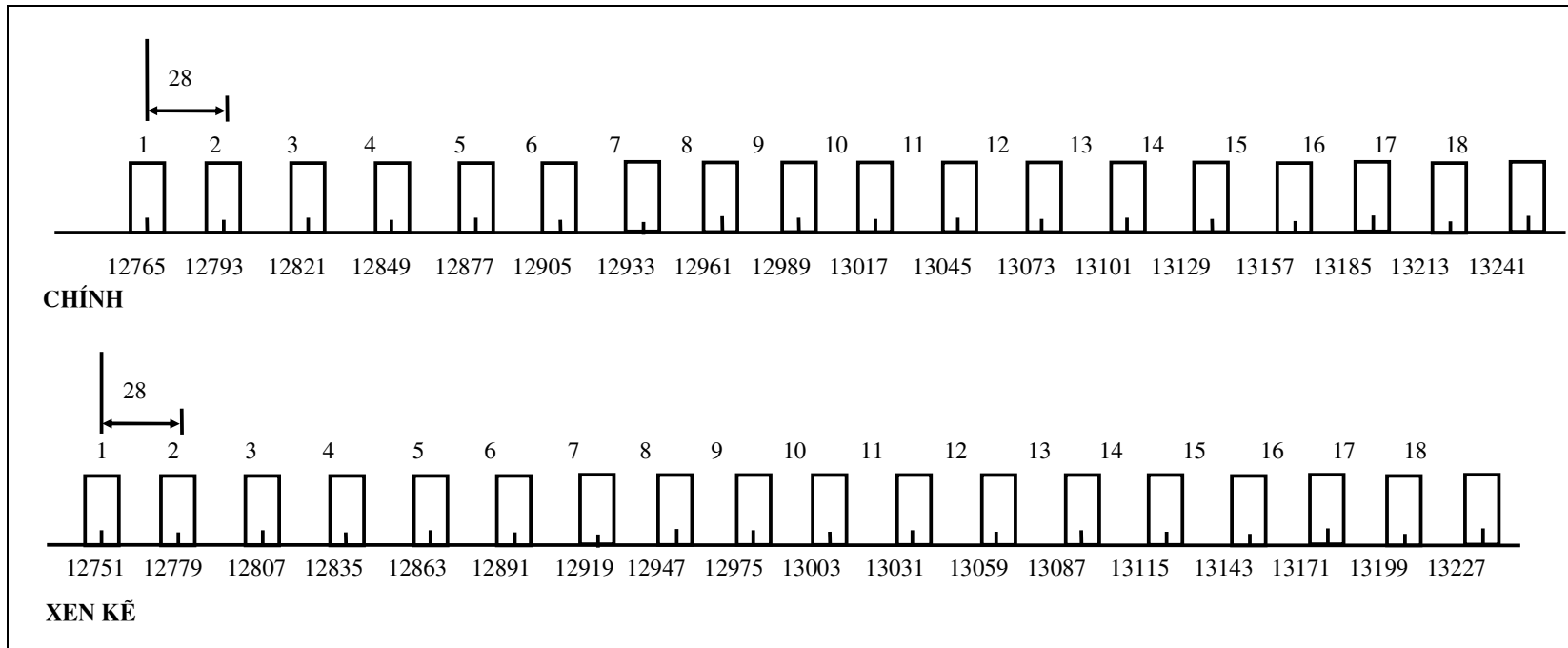
$$F_n = 12747,5 + 7n$$

với $n = 1, 2, 3, 4; 29, 30, 31, 32, \dots, 41, 42; 67, 68, 69, 70$

Hạn chế ấn định:

- Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điễm – điễm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

k/



Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba truyền dẫn tín hiệu truyền hình.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
$$f_n = 12737 + 28n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 18$$

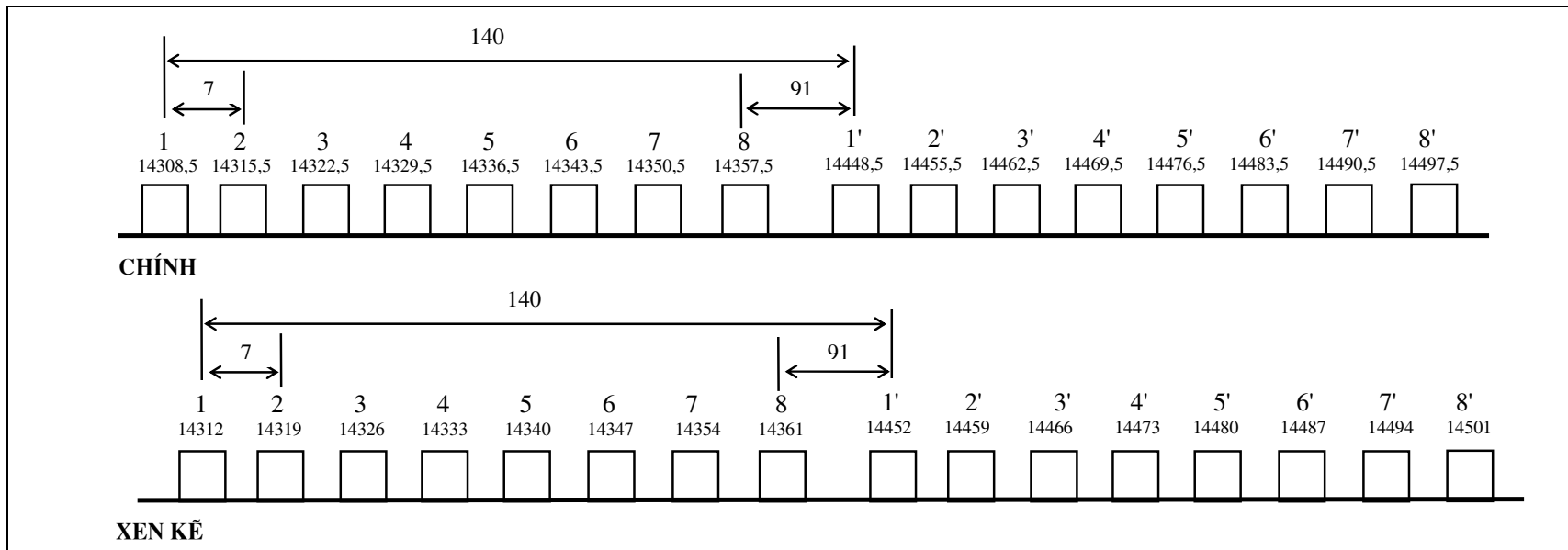
Hạn chế ấn định

- Không triển khai thêm, không nhập mới, không sản xuất để sử dụng tại Việt Nam các thiết bị theo phân kênh k kể từ ngày quy hoạch này có hiệu lực.

3.3.8 Băng tần 14300-15350MHz

3.3.8.1 Băng tần 14300 - 14500 MHz

a/



Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex 5.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống viba số điêm - điêm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

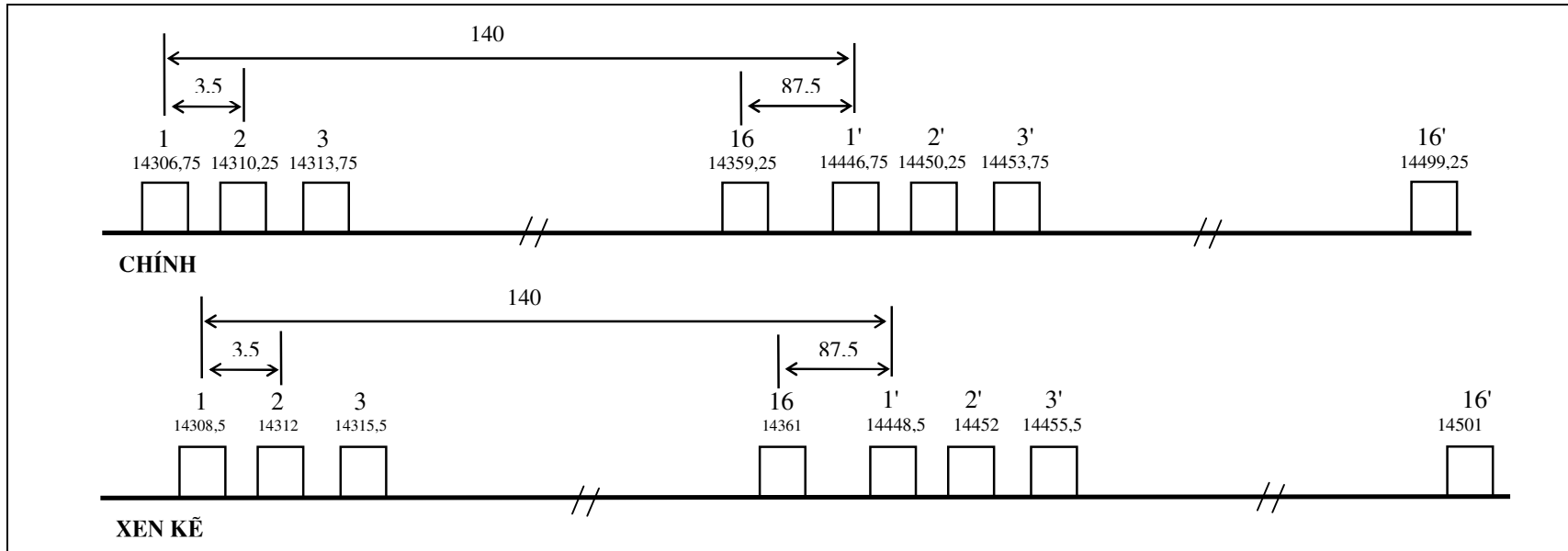
$$f_n = f_r + 2600,5 + 7n$$

$$f_r = 11701\text{MHz}$$

$$f'_n = f_r + 2740,5 + 7n$$

$$n = 1,2,3,4,5,6,7,8$$

b/



Chú thích :

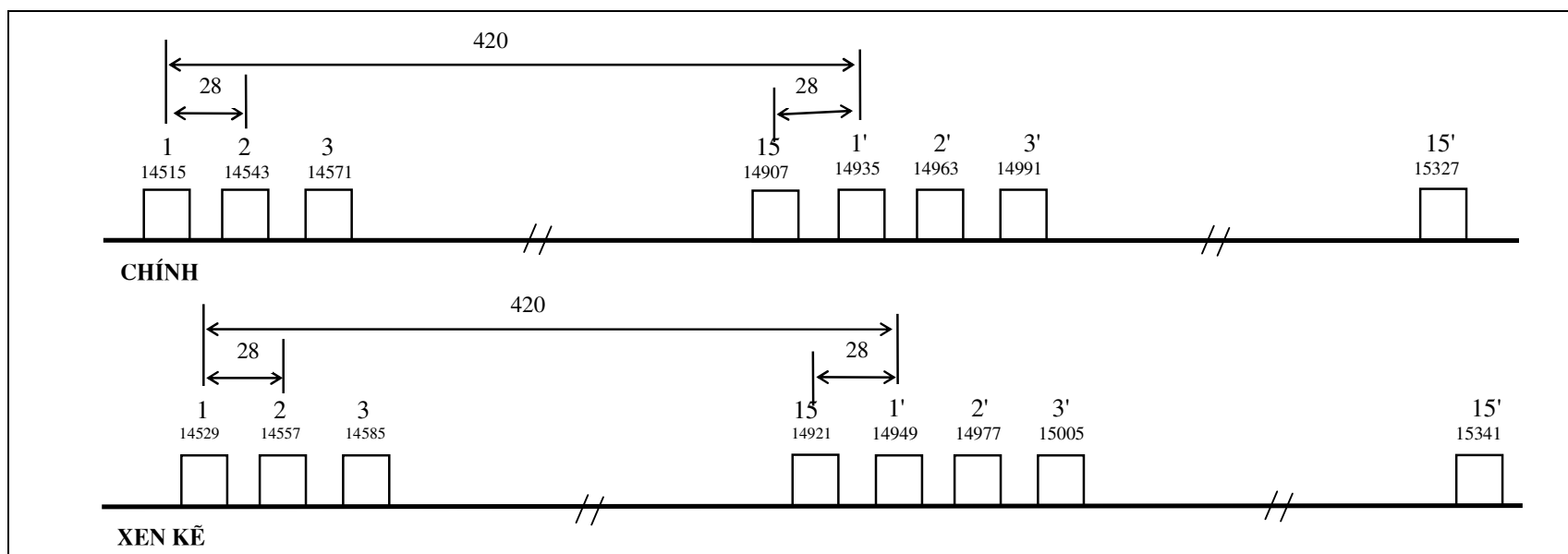
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex 5.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống viba số điêm - điêm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_r + 2602,25 + 3,5n$ $f_r = 11701\text{MHz}$
 $f'_n = f_r + 2742,25 + 3,5n$ $n = 1,2,3, \dots, 16$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14306,75	14446,75	9	14334,75	14474,75
2	14310,25	14450,25	10	14338,25	14478,25
3	14313,75	14453,75	11	14341,75	14481,75
4	14317,25	14457,25	12	14345,25	14485,25
5	14320,75	14460,75	13	14348,75	14488,75
6	14324,25	14464,25	14	14352,25	14492,25
7	14327,75	14467,75	15	14355,75	14495,75
8	14331,25	14471,25	16	14359,25	14499,25

3.3.8.2 Bảng tần 14500 - 15350MHz

a/



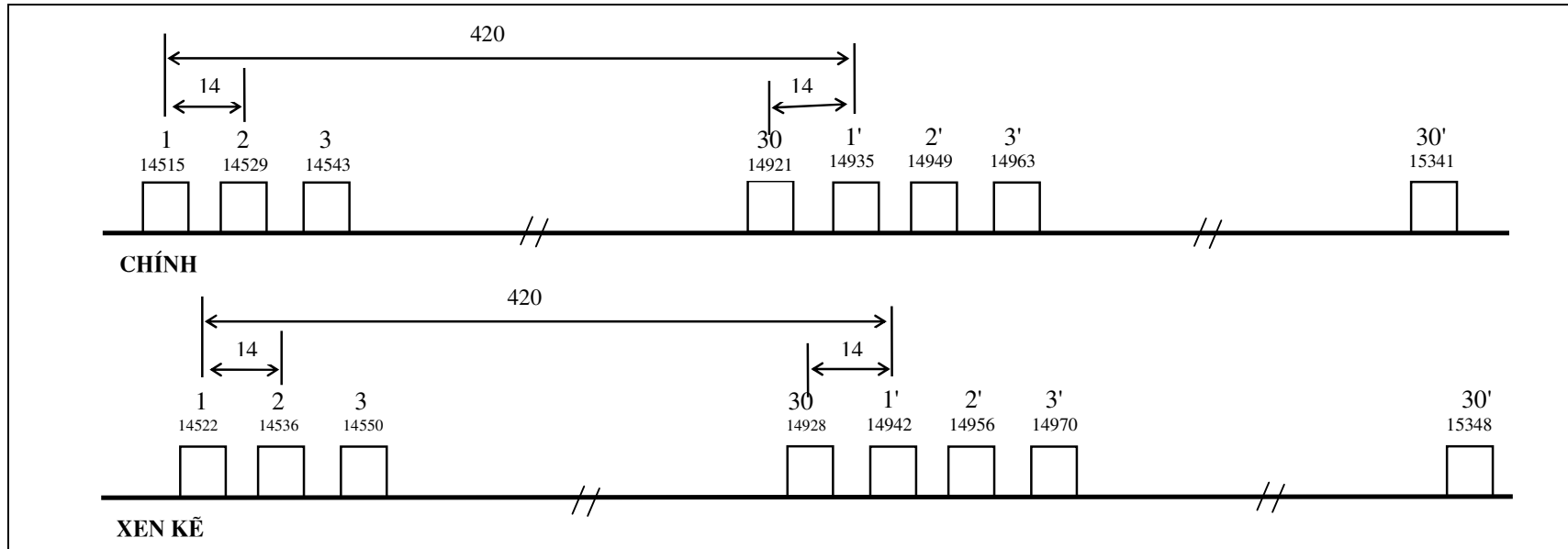
Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_r + 2786 + 28n$ $f_r = 11701\text{MHz}$
 $f'_n = f_r + 3206 + 28n$ $n = 1,2,3,\dots,15$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14515	14935	9	14739	15159
2	14543	14963	10	14767	15187
3	14571	14991	11	14795	15215
4	14599	15019	12	14823	15243
5	14627	15047	13	14851	15271
6	14655	15075	14	14879	15299
7	14683	15103	15	14907	15327
8	14711	15131			

b/



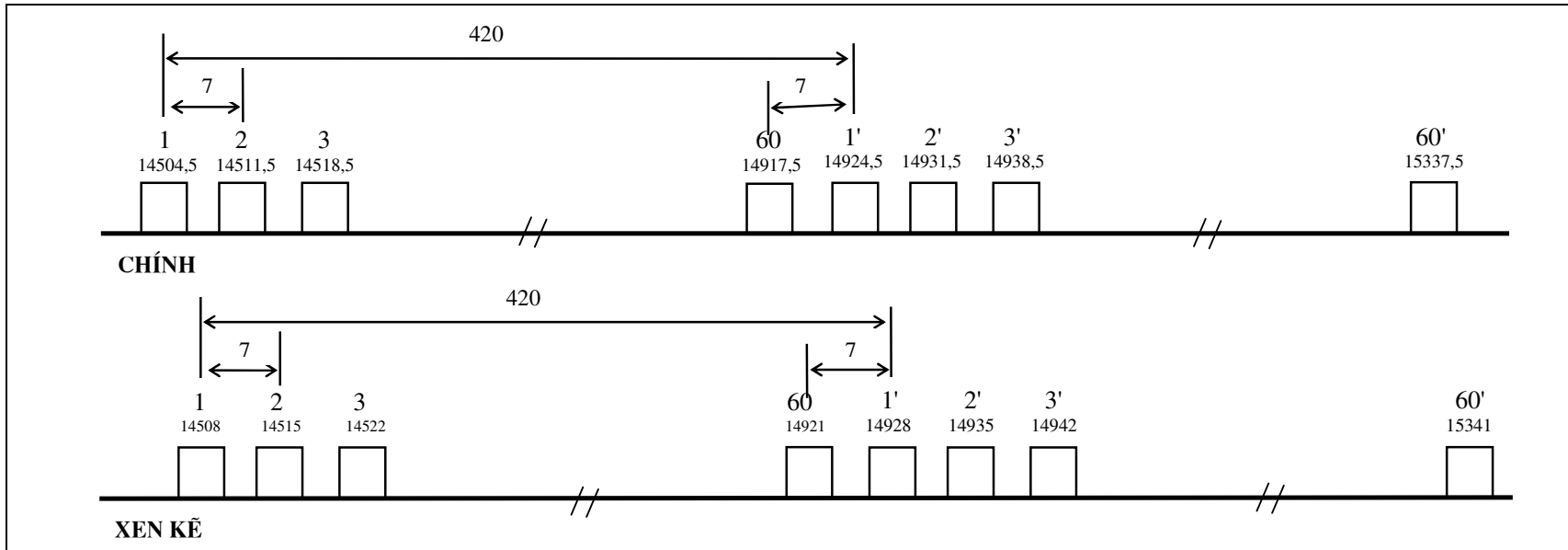
Chú thích :

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_r + 2800 + 14n$ $f_r = 11701\text{MHz}$
 $f'_n = f_r + 3220 + 14n$ $n = 1,2,3,\dots,30$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14515	14935	16	14725	15145
2	14529	14949	17	14739	15159
3	14543	14963	18	14753	15173
4	14557	14977	19	14767	15187
5	14571	14991	20	14781	15201
6	14585	15005	21	14795	15215
7	14599	15019	22	14809	15229
8	14613	15033	23	14823	15243
9	14627	15047	24	14837	15257
10	14641	15061	25	14851	15271
11	14655	15075	26	14865	15285
12	14669	15089	27	14879	15299
13	14683	15103	28	14893	15313
14	14697	15117	29	14907	15327
15	14711	15131	30	14921	15341

c/



Chú thích :

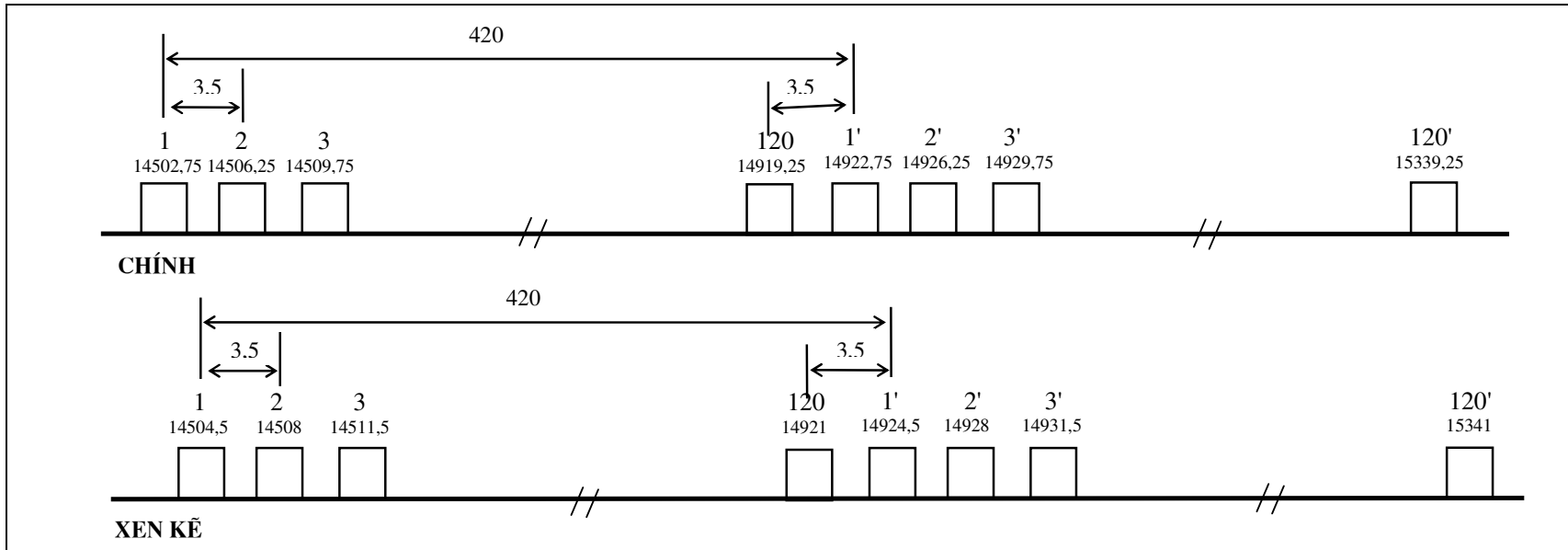
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_r + 2796,5 + 7n$	$f_r = 11701\text{MHz}$
$f'_n = f_r + 3216,5 + 7n$	$n = 1,2,3 \dots 60$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14504.5	14924.5	21	14644.5	15064.5	41	14784.5	15204.5
2	14511.5	14931.5	22	14651.5	15071.5	42	14791.5	15211.5
3	14518.5	14938.5	23	14658.5	15078.5	43	14798.5	15218.5
4	14525.5	14945.5	24	14665.5	15085.5	44	14805.5	15225.5
5	14532.5	14952.5	25	14672.5	15092.5	45	14812.5	15232.5
6	14539.5	14959.5	26	14679.5	15099.5	46	14819.5	15239.5
7	14546.5	14966.5	27	14686.5	15106.5	47	14826.5	15246.5
8	14553.5	14973.5	28	14693.5	15113.5	48	14833.5	15253.5
9	14560.5	14980.5	29	14700.5	15120.5	49	14840.5	15260.5
10	14567.5	14987.5	30	14707.5	15127.5	50	14847.5	15267.5
11	14574.5	14994.5	31	14714.5	15134.5	51	14854.5	15274.5
12	14581.5	15001.5	32	14721.5	15141.5	52	14861.5	15281.5
13	14588.5	15008.5	33	14728.5	15148.5	53	14868.5	15288.5
14	14595.5	15015.5	34	14735.5	15155.5	54	14875.5	15295.5
15	14602.5	15022.5	35	14742.5	15162.5	55	14882.5	15302.5
16	14609.5	15029.5	36	14749.5	15169.5	56	14889.5	15309.5
17	14616.5	15036.5	37	14756.5	15176.5	57	14896.5	15316.5
18	14623.5	15043.5	38	14763.5	15183.5	58	14903.5	15323.5
19	14630.5	15050.5	39	14770.5	15190.5	59	14910.5	15330.5
20	14637.5	15057.5	40	14777.5	15197.5	60	14917.5	15337.5

d/



Chú thích :

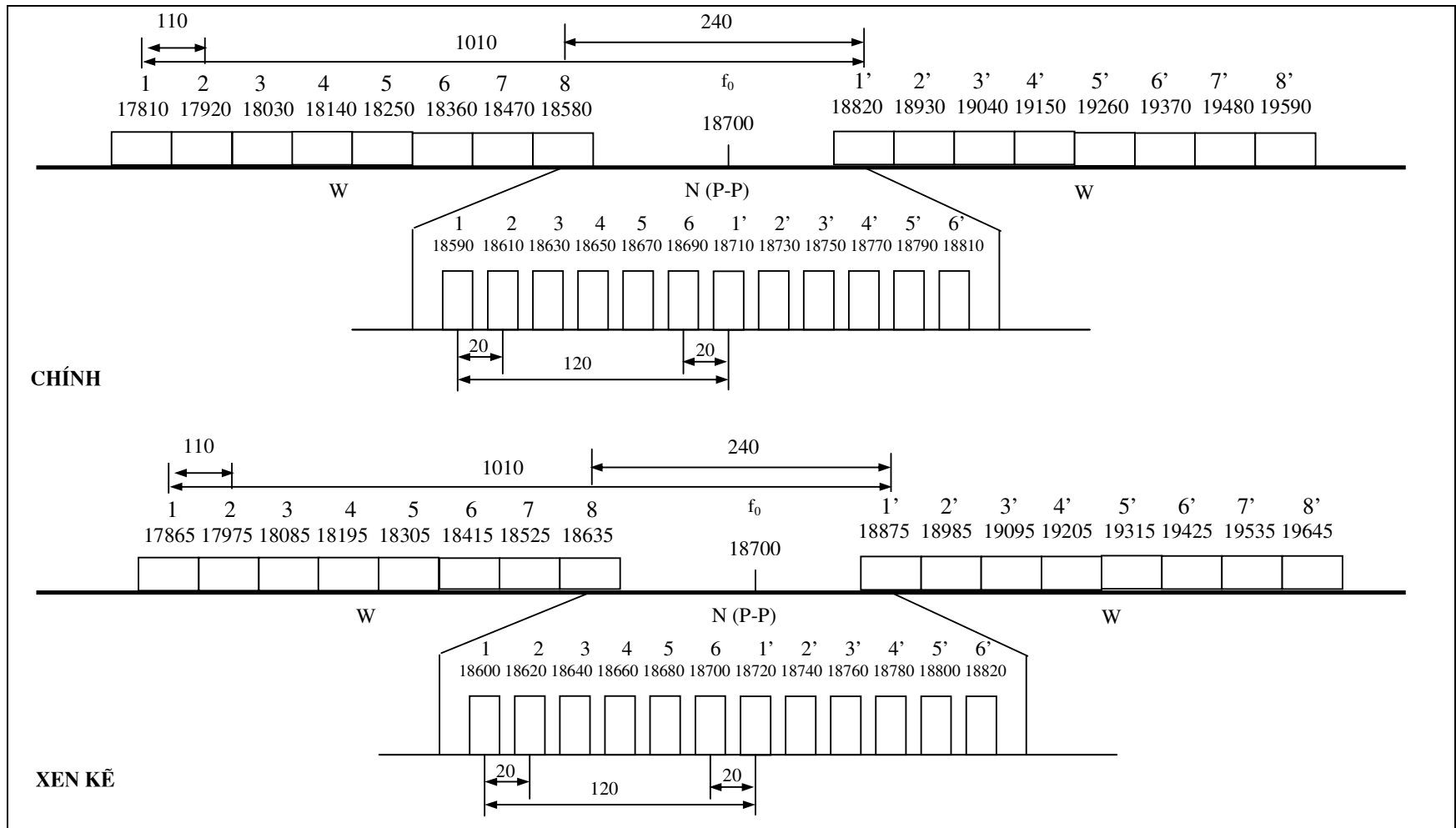
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_r + 2798,25 + 3,5n$ $f_r = 11701 \text{ MHz}$
 $f'_n = f_r + 3218,25 + 3,5n$ $n = 1, 2, 3, 4 \dots 120$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14502,75	14922,75	31	14607,75	15027,75	61	14712,75	15132,75	91	14817,75	15237,75
2	14506,25	14926,25	32	14611,25	15031,25	62	14716,25	15136,25	92	14821,25	15241,25
3	14509,75	14929,75	33	14614,75	15034,75	63	14719,75	15139,75	93	14824,75	15244,75
4	14513,25	14933,25	34	14618,25	15038,25	64	14723,25	15143,25	94	14828,25	15248,25
5	14516,75	14936,75	35	14621,75	15041,75	65	14726,75	15146,75	95	14831,75	15251,75
6	14520,25	14940,25	36	14625,25	15045,25	66	14730,25	15150,25	96	14835,25	15255,25
7	14523,75	14943,75	37	14628,75	15048,75	67	14733,75	15153,75	97	14838,75	15258,75
8	14527,25	14947,25	38	14632,25	15052,25	68	14737,25	15157,25	98	14842,25	15262,25
9	14530,75	14950,75	39	14635,75	15055,75	69	14740,75	15160,75	99	14845,75	15265,75
10	14534,25	14954,25	40	14639,25	15059,25	70	14744,25	15164,25	100	14849,25	15269,25
11	14537,75	14957,75	41	14642,75	15062,75	71	14747,75	15167,75	101	14852,75	15272,75
12	14541,25	14961,25	42	14646,25	15066,25	72	14751,25	15171,25	102	14856,25	15276,25
13	14544,75	14964,75	43	14649,75	15069,75	73	14754,75	15174,75	103	14859,75	15279,75
14	14548,25	14968,25	44	14653,25	15073,25	74	14758,25	15178,25	104	14863,25	15283,25
15	14551,75	14971,75	45	14656,75	15076,75	75	14761,75	15181,75	105	14866,75	15286,75
16	14555,25	14975,25	46	14660,25	15080,25	76	14765,25	15185,25	106	14870,25	15290,25
17	14558,75	14978,75	47	14663,75	15083,75	77	14768,75	15188,75	107	14873,75	15293,75
18	14562,25	14982,25	48	14667,25	15087,25	78	14772,25	15192,25	108	14877,25	15297,25
19	14565,75	14985,75	49	14670,75	15090,75	79	14775,75	15195,75	109	14880,75	15300,75
20	14569,25	14989,25	50	14674,25	15094,25	80	14779,25	15199,25	110	14884,25	15304,25
21	14572,75	14992,75	51	14677,75	15097,75	81	14782,75	15202,75	111	14887,75	15307,75
22	14576,25	14996,25	52	14681,25	15101,25	82	14786,25	15206,25	112	14891,25	15311,25
23	14579,75	14999,75	53	14684,75	15104,75	83	14789,75	15209,75	113	14894,75	15314,75
24	14583,25	15003,25	54	14688,25	15108,25	84	14793,25	15213,25	114	14898,25	15318,25
25	14586,75	15006,75	55	14691,75	15111,75	85	14796,75	15216,75	115	14901,75	15321,75
26	14590,25	15010,25	56	14695,25	15115,25	86	14800,25	15220,25	116	14905,25	15325,25
27	14593,75	15013,75	57	14698,75	15118,75	87	14803,75	15223,75	117	14908,75	15328,75
28	14597,25	15017,25	58	14702,25	15122,25	88	14807,25	15227,25	118	14912,25	15332,25
29	14600,75	15020,75	59	14705,75	15125,75	89	14810,75	15230,75	119	14915,75	15335,75
30	14604,25	15024,25	60	14709,25	15129,25	90	14814,25	15234,25	120	14919,25	15339,25

3.3.9 Bảng tần 17700-19700MHz

a/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.595-4.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số:
 - W: điểm - điểm, băng rộng, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 140 Mb/s.
 - N(P-P): điểm - điểm, băng hẹp, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 8 Mb/s.
- Cụ ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

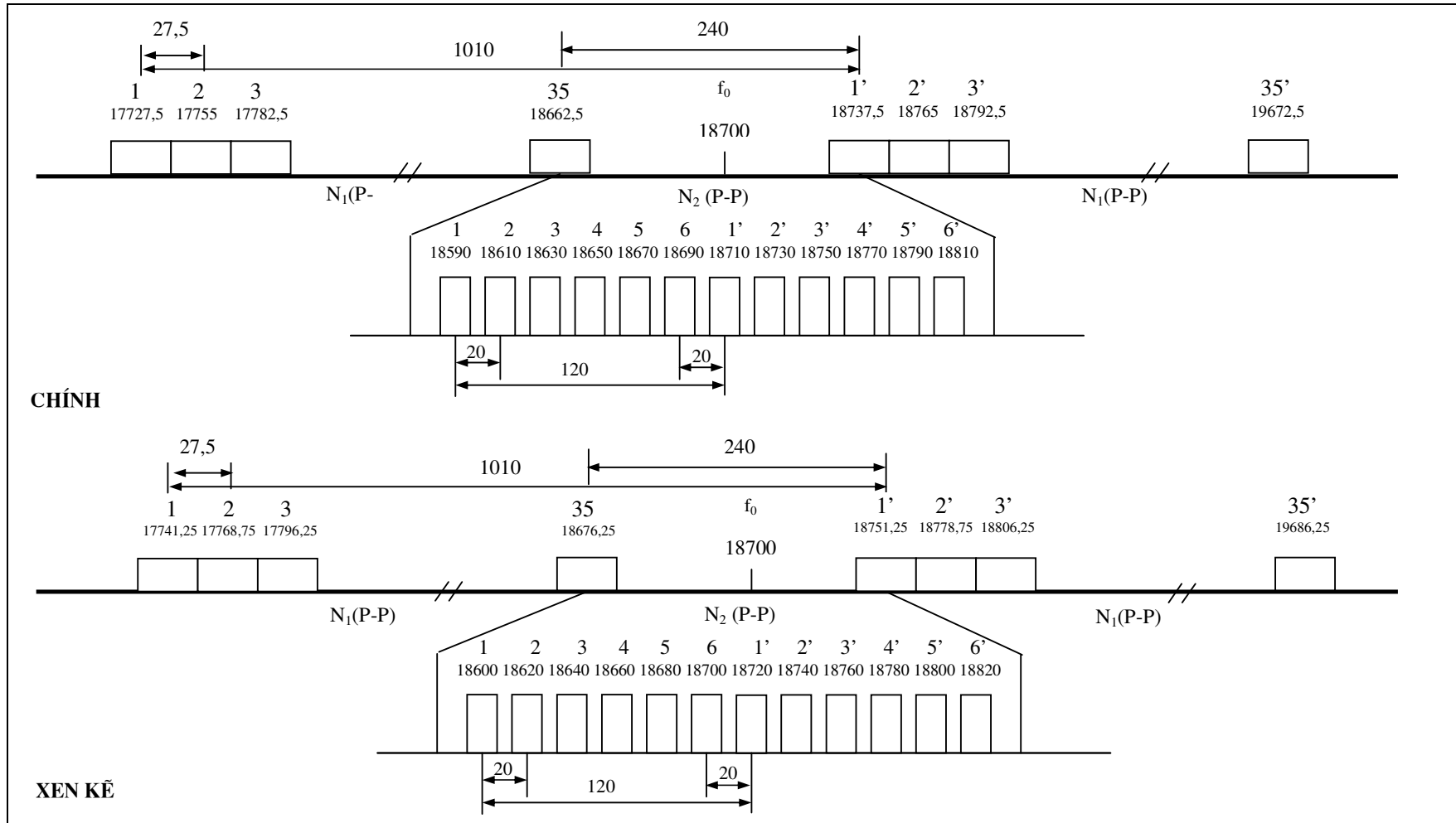
W:

$$\begin{aligned} f_n &= f_0 - 1000 + 110n & f_0 &= 18700\text{MHz} \\ f'_n &= f_0 + 10 + 110n & n &= 1,2,3,4,5,6,7,8 \end{aligned}$$

N(P-P):

$$\begin{aligned} f_n &= f_0 - 130 + 20n & f_0 &= 18700\text{MHz} \\ f'_n &= f_0 - 10 + 20n & n &= 1,2,3,4,5,6 \end{aligned}$$

b/



Chú thích:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.595 - 4
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số :
 - $N_1(P-P)$: điểm - điểm, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 34Mb/s.
 - $N_2(P-P)$: điểm - điểm, băng hẹp, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 8Mb/s.
- Cụ ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$N_1(P-P): \quad f_n = f_0 - 1000 + 27,5n \quad f_0 = 18700\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 + 10 + 27,5n \quad n = 1,2,3,\dots, 35$$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

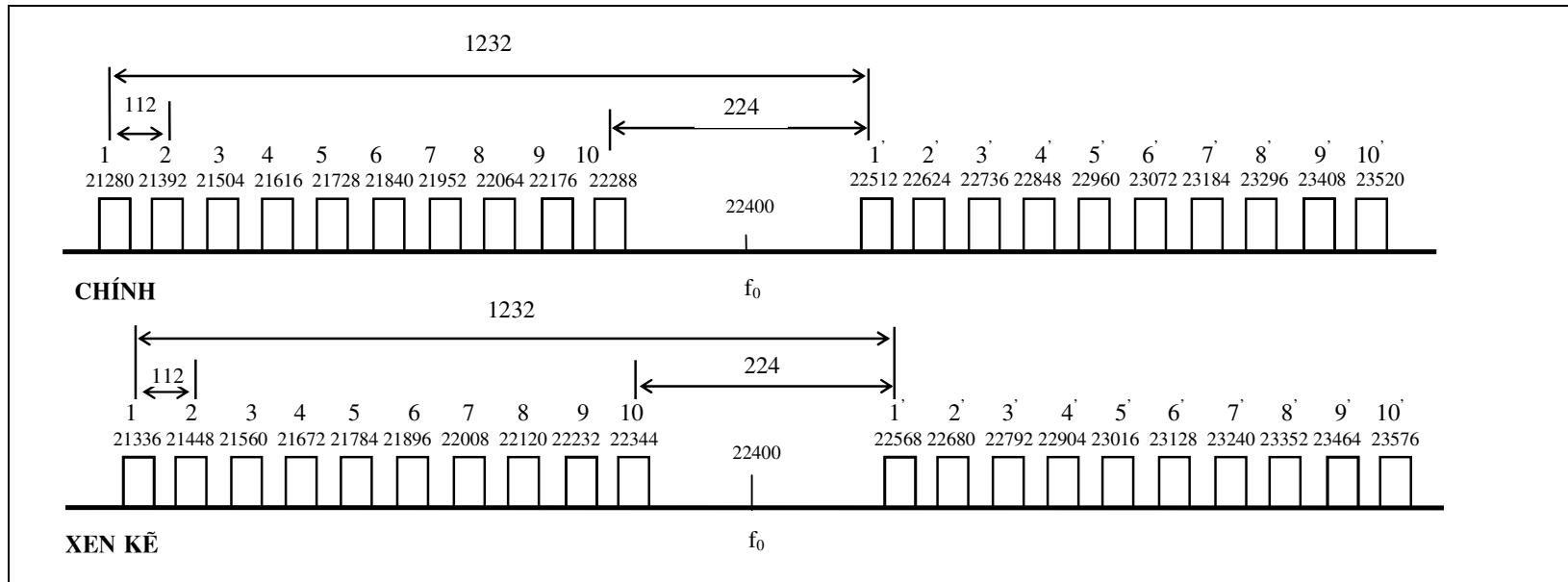
Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	17727,5	18737,5	11	18002,5	19012,5	21	18277,5	19287,5	31	18552,5	19562,5
2	17755	18765	12	18030	19040	22	18305	19315	32	18580	19590
3	17782,5	18792,5	13	18057,5	19067,5	23	18332,5	19342,5	33	18607,5	19617,5
4	17810	18820	14	18085	19095	24	18360	19370	34	18635	19645
5	17837,5	18847,5	15	18112,5	19122,5	25	18387,5	19397,5	35	18662,5	19672,5
6	17865	18875	16	18140	19150	26	18415	19425			
7	17892,5	18902,5	17	18167,5	19177,5	27	18442,5	19452,5			
8	17920	18930	18	18195	19205	28	18470	19480			
9	17947,5	18957,5	19	18222,5	19232,5	29	18497,5	19507,5			
10	17975	18985	20	18250	19260	30	18525	19535			

$$N_2(P-P): \quad f_n = f_0 - 130 + 20n \quad f_0 = 18700\text{MHz}$$

$$f'_n = f_0 - 10 + 20n \quad n = 1,2,3,4,5,6$$

3.3.10 Băng tần 21200-23600MHz

a/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s, 1800 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

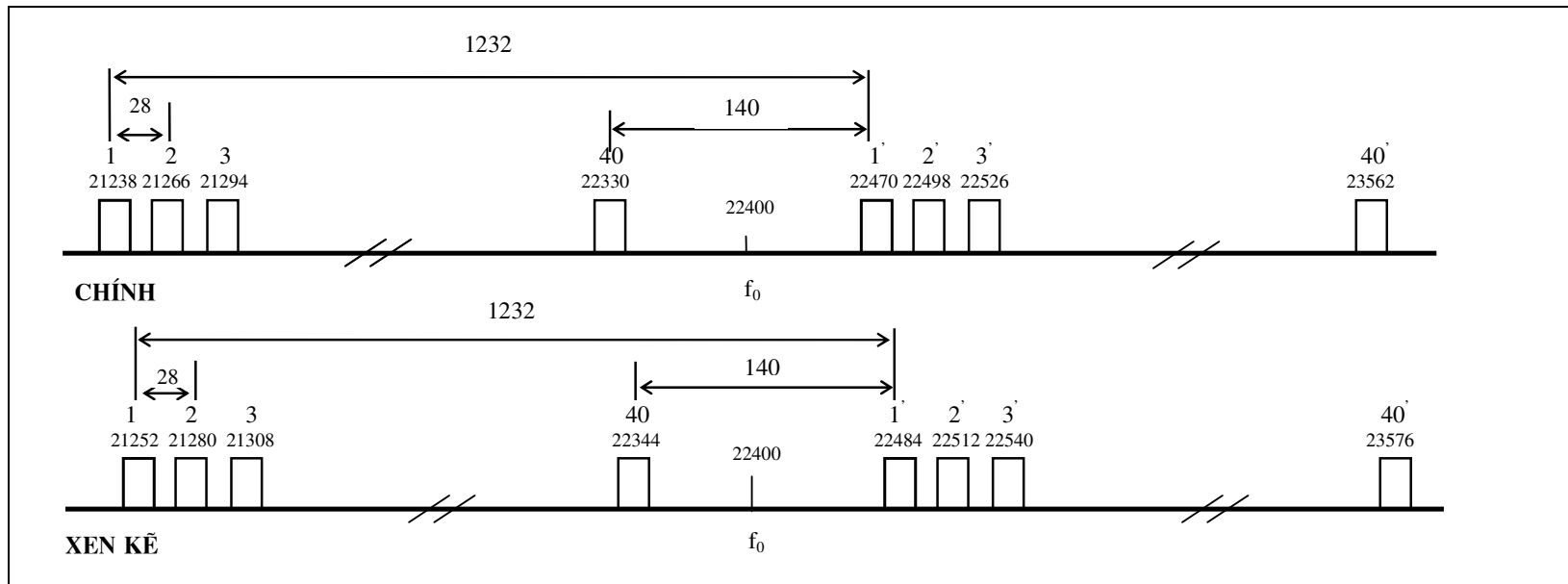
$$f_n = f_0 - 1232 + 112n$$

$$f_0 = 22400$$

$$f'_n = f_0 + 112n$$

$$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.$$

b/

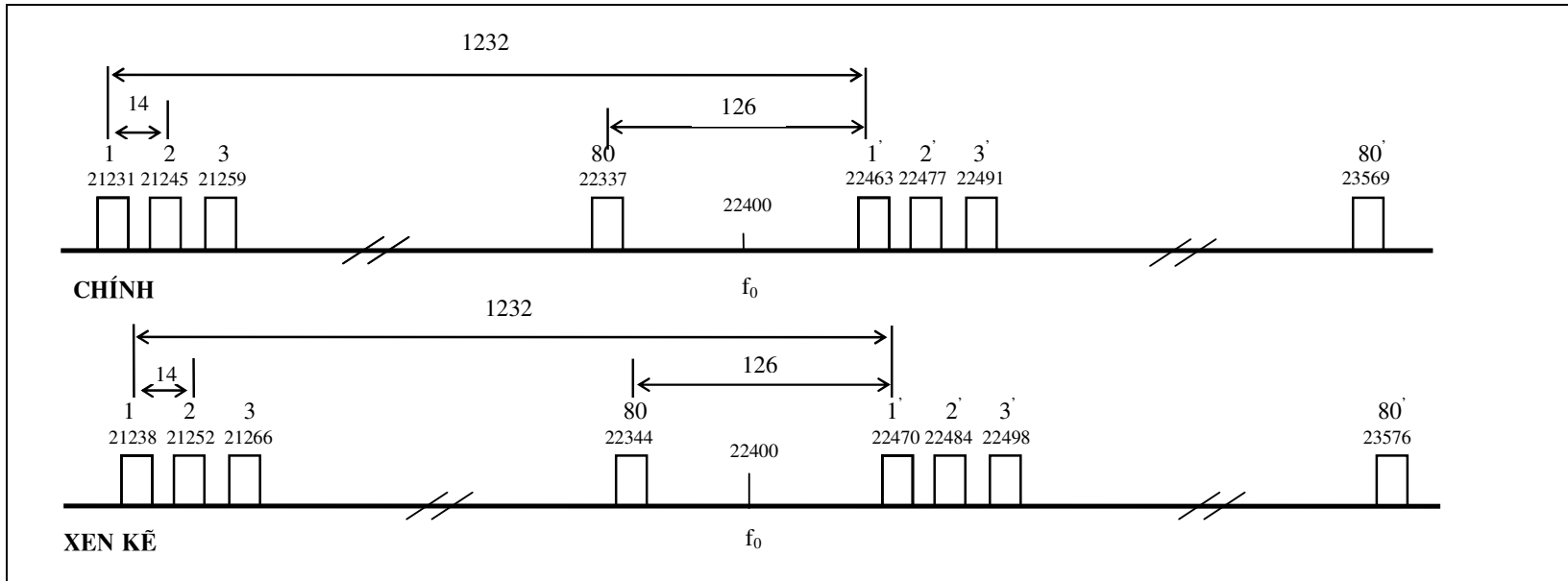


Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s, 300 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 1190 + 28n$	$f_0 = 22400$
$f'_n = f_0 + 42 + 28n$	$n = 1, 2, 3, \dots, 40$

c/



Chú thích

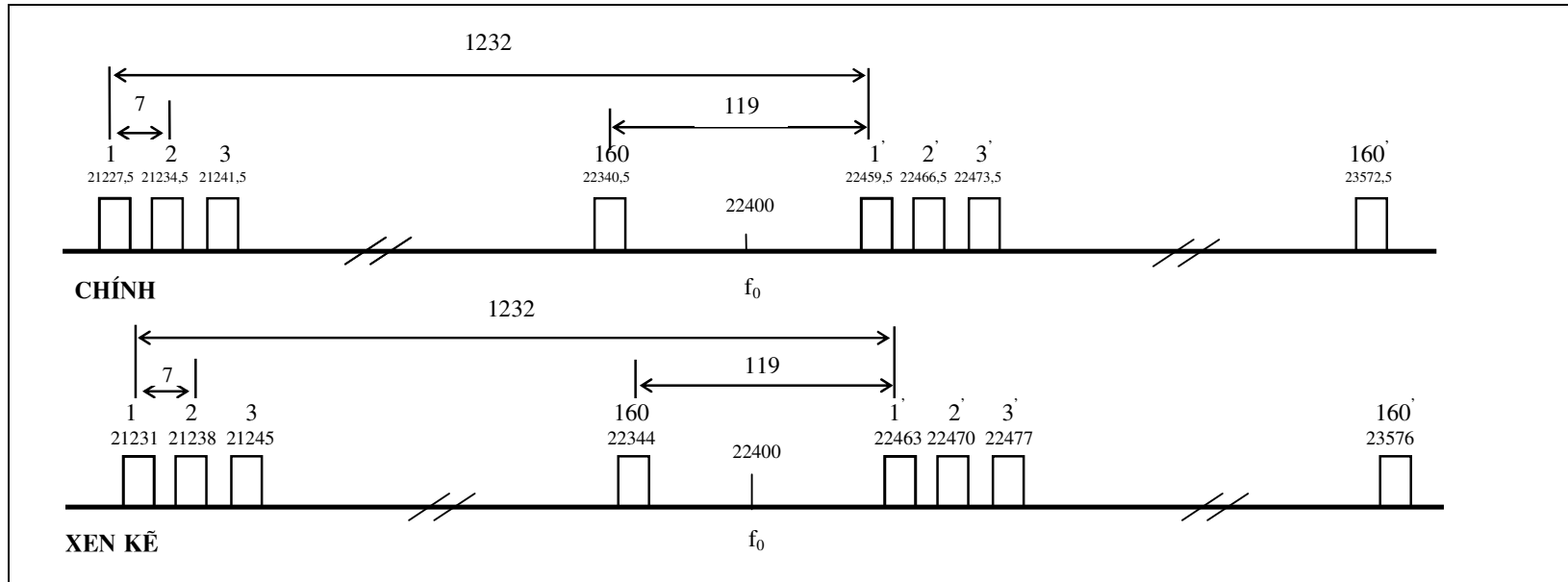
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s, 120 kênh thoại.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 1183 + 14n$	$f_0 = 22400$
$f'_n = f_0 + 49 + 14n$	$n = 1, 2, 3, \dots, 80$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	21231	22463	21	21511	22743	41	21791	23023	61	22071	23303
2	21245	22477	22	21525	22757	42	21805	23037	62	22085	23317
3	21259	22491	23	21539	22771	43	21819	23051	63	22099	23331
4	21273	22505	24	21553	22785	44	21833	23065	64	22113	23345
5	21287	22519	25	21567	22799	45	21847	23079	65	22127	23359
6	21301	22533	26	21581	22813	46	21861	23093	66	22141	23373
7	21315	22547	27	21595	22827	47	21875	23107	67	22155	23387
8	21329	22561	28	21609	22841	48	21889	23121	68	22169	23401
9	21343	22575	29	21623	22855	49	21903	23135	69	22183	23415
10	21357	22589	30	21637	22869	50	21917	23149	70	22197	23429
11	21371	22603	31	21651	22883	51	21931	23163	71	22211	23443
12	21385	22617	32	21665	22897	52	21945	23177	72	22225	23457
13	21399	22631	33	21679	22911	53	21959	23191	73	22239	23471
14	21413	22645	34	21693	22925	54	21973	23205	74	22253	23485
15	21427	22659	35	21707	22939	55	21987	23219	75	22267	23499
16	21441	22673	36	21721	22953	56	22001	23233	76	22281	23513
17	21455	22687	37	21735	22967	57	22015	23247	77	22295	23527
18	21469	22701	38	21749	22981	58	22029	23261	78	22309	23541
19	21483	22715	39	21763	22995	59	22043	23275	79	22323	23555
20	21497	22729	40	21777	23009	60	22057	23289	80	22337	23569

d/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1179,5 + 7n \quad f_0 = 22400$$

$$f'_n = f_0 + 52,5 + 7n \quad n = 1,2,3, \dots, 160$$

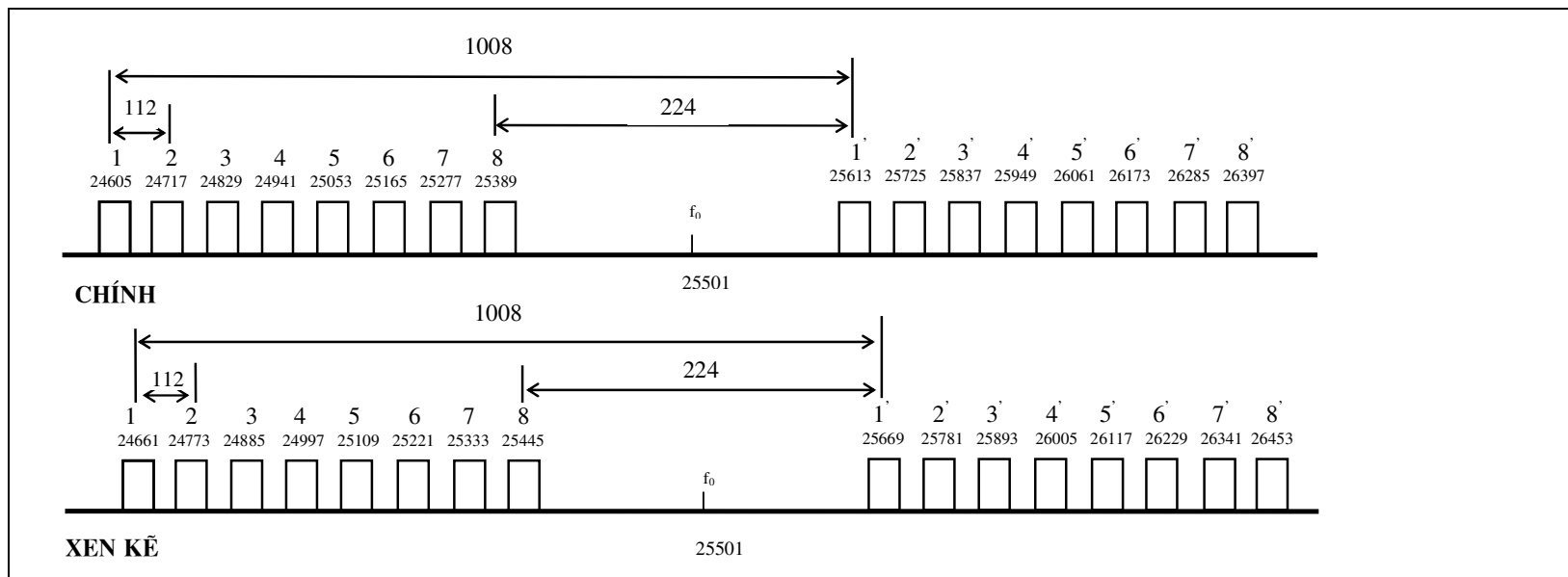
Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	21227,5	22459,5	21	21367,5	22599,5	41	21507,5	22739,5	61	21647,5	22879,5
2	21234,5	22466,5	22	21374,5	22606,5	42	21514,5	22746,5	62	21654,5	22886,5
3	21241,5	22473,5	23	21381,5	22613,5	43	21521,5	22753,5	63	21661,5	22893,5
4	21248,5	22480,5	24	21388,5	22620,5	44	21528,5	22760,5	64	21668,5	22900,5
5	21255,5	22487,5	25	21395,5	22627,5	45	21535,5	22767,5	65	21675,5	22907,5
6	21262,5	22494,5	26	21402,5	22634,5	46	21542,5	22774,5	66	21682,5	22914,5
7	21269,5	22501,5	27	21409,5	22641,5	47	21549,5	22781,5	67	21689,5	22921,5
8	21276,5	22508,5	28	21416,5	22648,5	48	21556,5	22788,5	68	21696,5	22928,5
9	21283,5	22515,5	29	21423,5	22655,5	49	21563,5	22795,5	69	21703,5	22935,5
10	21290,5	22522,5	30	21430,5	22662,5	50	21570,5	22802,5	70	21710,5	22942,5
11	21297,5	22529,5	31	21437,5	22669,5	51	21577,5	22809,5	71	21717,5	22949,5
12	21304,5	22536,5	32	21444,5	22676,5	52	21584,5	22816,5	72	21724,5	22956,5
13	21311,5	22543,5	33	21451,5	22683,5	53	21591,5	22823,5	73	21731,5	22963,5
14	21318,5	22550,5	34	21458,5	22690,5	54	21598,5	22830,5	74	21738,5	22970,5
15	21325,5	22557,5	35	21465,5	22697,5	55	21605,5	22837,5	75	21745,5	22977,5
16	21332,5	22564,5	36	21472,5	22704,5	56	21612,5	22844,5	76	21752,5	22984,5
17	21339,5	22571,5	37	21479,5	22711,5	57	21619,5	22851,5	77	21759,5	22991,5
18	21346,5	22578,5	38	21486,5	22718,5	58	21626,5	22858,5	78	21766,5	22998,5
19	21353,5	22585,5	39	21486,5	22725,5	59	21633,5	22865,5	79	21773,5	23005,5
20	21360,5	22592,5	40	21486,5	22732,5	60	21640,5	22872,5	80	21780,5	23012,5

3.3.11 Băng tần 24250-29500MHz

3.3.11.1 Băng tần 24250-26500MHz

a/



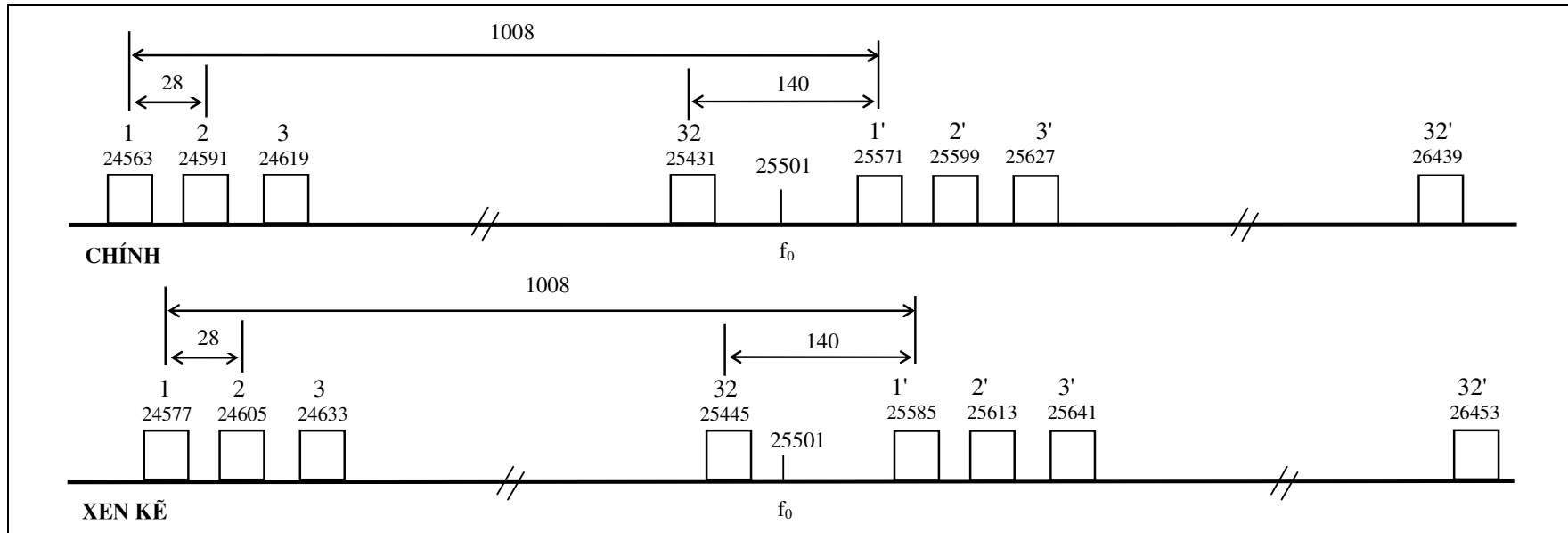
Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1008 + 112n \quad f_0 = 25501\text{MHz}$$

$$f_n' = f_0 + 112n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 8$$

b/



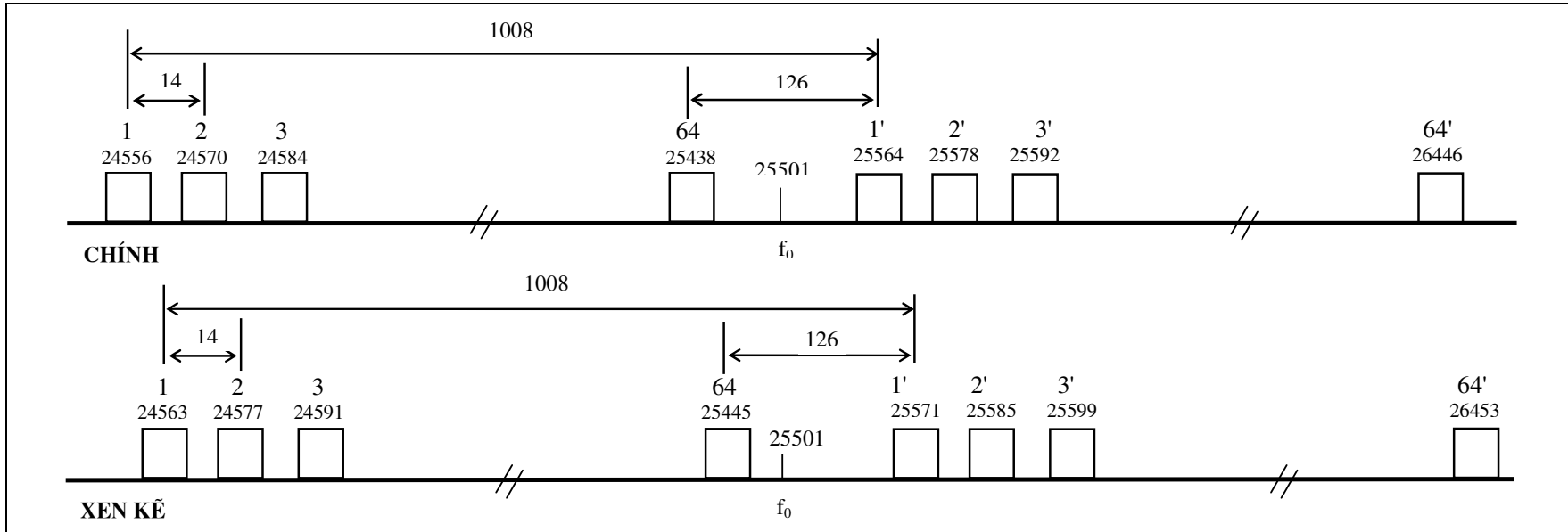
Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 966 + 28n$ $f_0 = 25501\text{MHz}$
 $f_{n'} = f_0 + 42 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 32$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	24563	25571	21	25123	26131
2	24591	25599	22	25151	26159
3	24619	25627	23	25179	26187
4	24647	25655	24	25207	26215
5	24675	25683	25	25235	26243
6	24703	25711	26	25263	26271
7	24731	25739	27	25291	26299
8	24759	25767	28	25319	26327
9	24787	25795	29	25347	26355
10	24815	25823	30	25375	26383
11	24843	25851	31	25403	26411
12	24871	25879	32	25431	26439
13	24899	25907			
14	24927	25935			
15	24955	25963			
16	24983	25991			
17	25011	26019			
18	25039	26047			
19	25067	26075			
20	25095	26103			

c/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

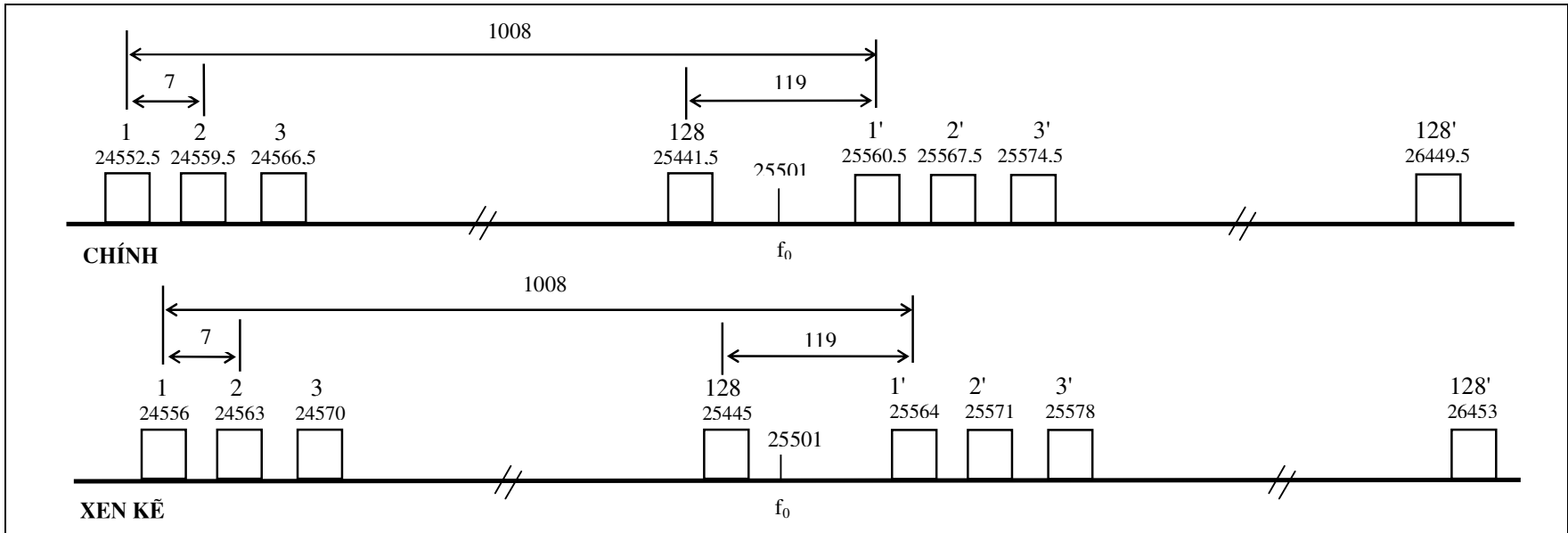
$$f_n = f_0 - 959 + 14n \quad f_0 = 25501 \text{ MHz}$$

$$f_{n'} = f_0 + 49 + 14n \quad n = 1, 2, 3, \dots, 64$$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	24556	25564	21	24836	25844	41	25116	26124	61	25396	26404
2	24570	25578	22	24850	25858	42	25130	26138	62	25410	26418
3	24584	25592	23	24864	25872	43	25144	26152	63	25424	26432
4	24598	25606	24	24878	25886	44	25158	26166	64	25438	26446
5	24612	25620	25	24892	25900	45	25172	26180			
6	24626	25634	26	24906	25914	46	25186	26194			
7	24640	25648	27	24920	25928	47	25200	26208			
8	24654	25662	28	24934	25942	48	25214	26222			
9	24668	25676	29	24948	25956	49	25228	26236			
10	24682	25690	30	24962	25970	50	25242	26250			
11	24696	25704	31	24976	25984	51	25256	26264			
12	24710	25718	32	24990	25998	52	25270	26278			
13	24724	25732	33	25004	26012	53	25284	26292			
14	24738	25746	34	25018	26026	54	25298	26306			
15	24752	25760	35	25032	26040	55	25312	26320			
16	24766	25774	36	25046	26054	56	25326	26334			
17	24780	25788	37	25060	26068	57	25340	26348			
18	24794	25802	38	25074	26082	58	25354	26362			
19	24808	25816	39	25088	26096	59	25368	26376			
20	24822	25830	40	25102	26110	60	25382	26390			

d/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
 $f_n = f_0 - 955,5 + 7n$ $f_0 = 25501\text{MHz}$
 $f_n' = f_0 + 52,5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 128$

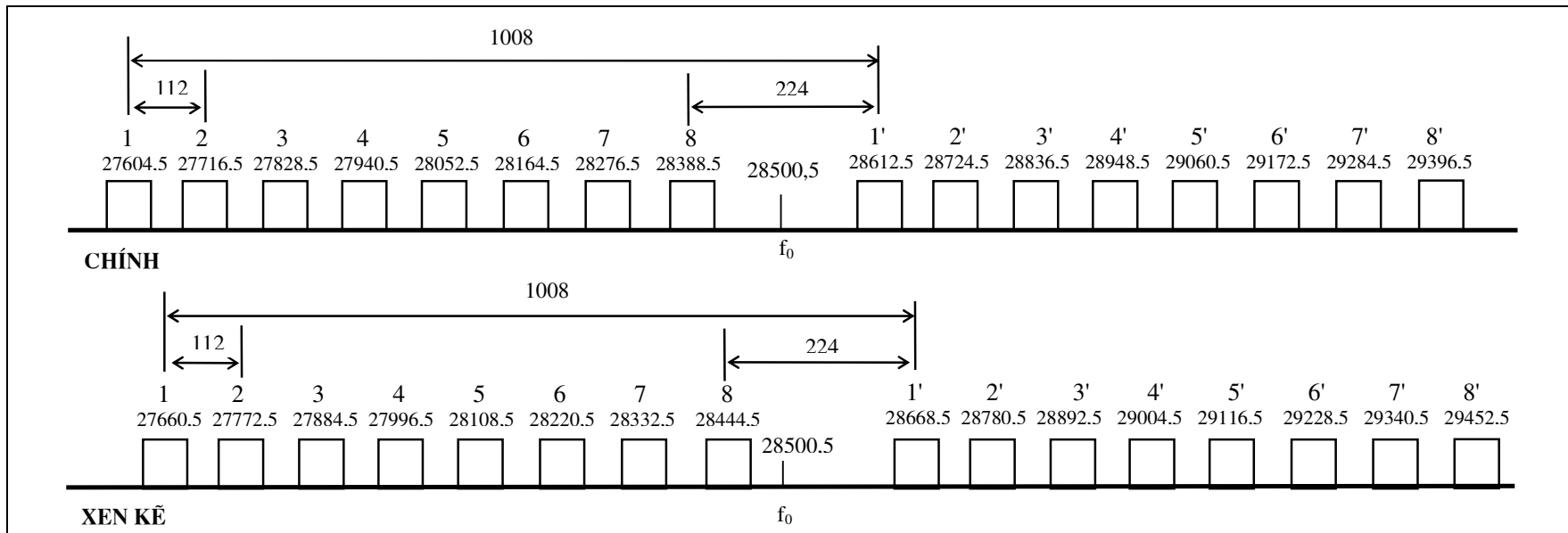
Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	24552.5	25560.5	21	24692.5	25700.5	41	24832.5	25840.5	61	24972.5	25980.5
2	24559.5	25567.5	22	24699.5	25707.5	42	24839.5	25847.5	62	24979.5	25987.5
3	24566.5	25574.5	23	24706.5	25714.5	43	24846.5	25854.5	63	24986.5	25994.5
4	24573.5	25581.5	24	24713.5	25721.5	44	24853.5	25861.5	64	24993.5	26001.5
5	24580.5	25588.5	25	24720.5	25728.5	45	24860.5	25868.5	65	25000.5	26008.5
6	24587.5	25595.5	26	24727.5	25735.5	46	24867.5	25875.5	66	25007.5	26015.5
7	24594.5	25602.5	27	24734.5	25742.5	47	24874.5	25882.5	67	25014.5	26022.5
8	24601.5	25609.5	28	24741.5	25749.5	48	24881.5	25889.5	68	25021.5	26029.5
9	24608.5	25616.5	29	24748.5	25756.5	49	24888.5	25896.5	69	25028.5	26036.5
10	24615.5	25623.5	30	24755.5	25763.5	50	24895.5	25903.5	70	25035.5	26043.5
11	24622.5	25630.5	31	24762.5	25770.5	51	24902.5	25910.5	71	25042.5	26050.5
12	24629.5	25637.5	32	24769.5	25777.5	52	24909.5	25917.5	72	25049.5	26057.5
13	24636.5	25644.5	33	24776.5	25784.5	53	24916.5	25924.5	73	25056.5	26064.5
14	24643.5	25651.5	34	24783.5	25791.5	54	24923.5	25931.5	74	25063.5	26071.5
15	24650.5	25658.5	35	24790.5	25798.5	55	24930.5	25938.5	75	25070.5	26078.5
16	24657.5	25665.5	36	24797.5	25805.5	56	24937.5	25945.5	76	25077.5	26085.5
17	24664.5	25672.5	37	24804.5	25812.5	57	24944.5	25952.5	77	25084.5	26092.5
18	24671.5	25679.5	38	24811.5	25819.5	58	24951.5	25959.5	78	25091.5	26099.5
19	24678.5	25686.5	39	24818.5	25826.5	59	24958.5	25966.5	79	25098.5	26106.5
20	24685.5	25693.5	40	24825.5	25833.5	60	24965.5	25973.5	80	25105.5	26113.5

Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
81	25112,5	26120,5	101	25252,5	26260,5	121	25392,5	26400,5
82	25119,5	26127,5	102	25259,5	26267,5	122	25399,5	26407,5
83	25126,5	26134,5	103	25266,5	26274,5	123	25406,5	26414,5
84	25133,5	26141,5	104	25273,5	26281,5	124	25413,5	26421,5
85	25140,5	26148,5	105	25280,5	26288,5	125	25420,5	26428,5
86	25147,5	26155,5	106	25287,5	26295,5	126	25427,5	26435,5
87	25154,5	26162,5	107	25294,5	26302,5	127	25434,5	26442,5
88	25161,5	26169,5	108	25301,5	26309,5	128	25441,5	26449,5
89	25168,5	26176,5	109	25308,5	26316,5			
90	25175,5	26183,5	110	25315,5	26323,5			
91	25182,5	26190,5	111	25322,5	26330,5			
92	25189,5	26197,5	112	25329,5	26337,5			
93	25196,5	26204,5	113	25336,5	26344,5			
94	25203,5	26211,5	114	25343,5	26351,5			
95	25210,5	26218,5	115	25350,5	26358,5			
96	25217,5	26225,5	116	25357,5	26365,5			
97	25224,5	26232,5	117	25364,5	26372,5			
98	25231,5	26239,5	118	25371,5	26379,5			
99	25238,5	26246,5	119	25378,5	26386,5			
100	25245,5	26253,5	120	25385,5	26393,5			

3.3.11.2 Băng tần 27500-29500MHz

a/



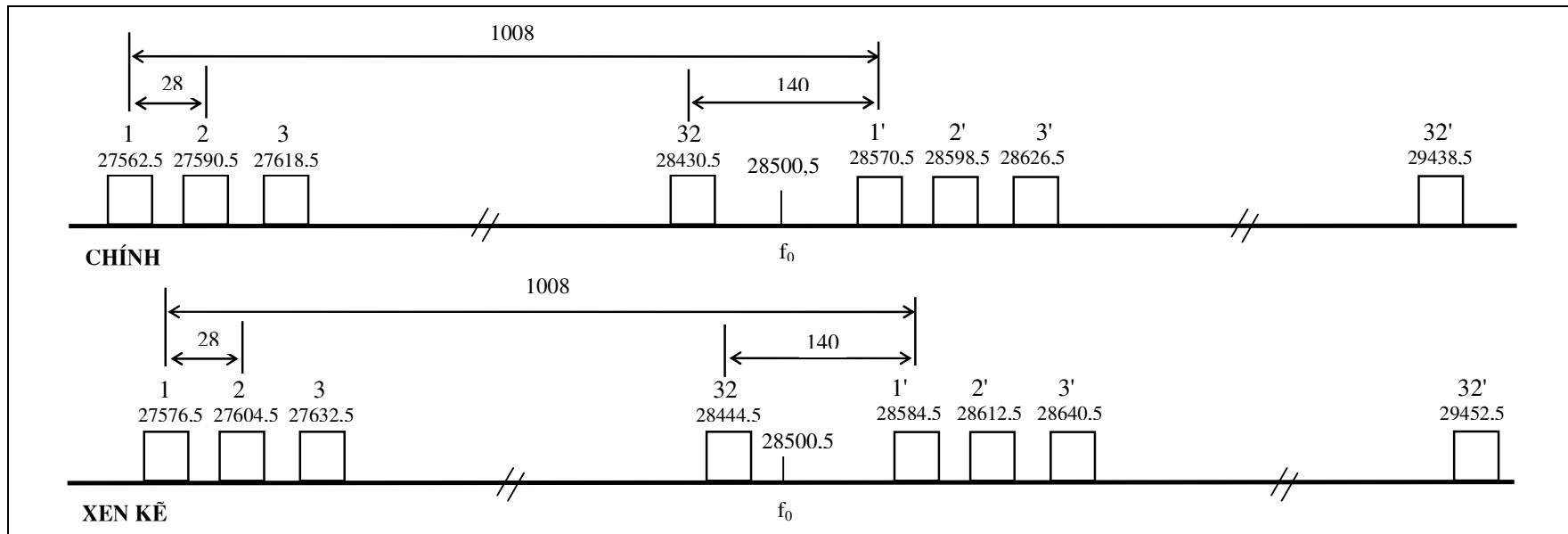
Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s và 155Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$$f_n = f_0 - 1008 + 112n \quad f_0 = 28500,5\text{MHz}$$

$$f_{n'} = f_0 + 112n \quad n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$$

b/



Chú thích

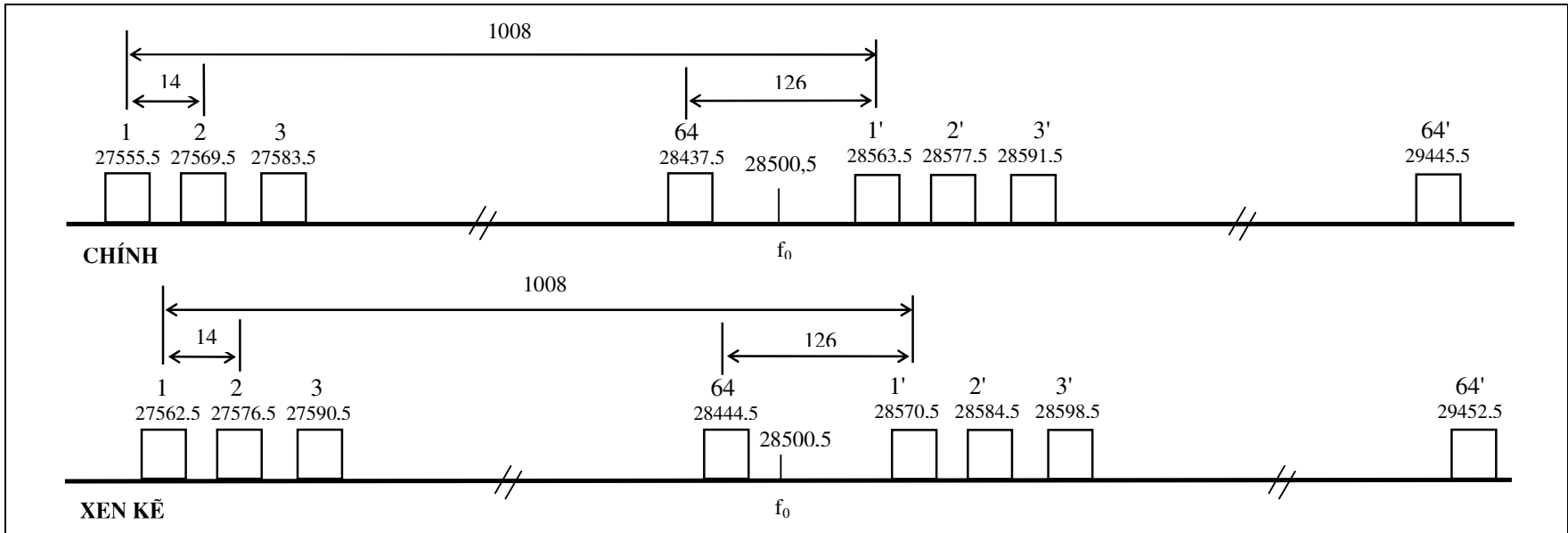
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 966 + 28n$	$f_0 = 28500,5\text{MHz}$
$f_{n'} = f_0 + 42 + 28n$	$n = 1, 2, 3, 4, \dots, 32$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	27562.5	28570.5	21	28122.5	29130.5
2	27590.5	28598.5	22	28150.5	29158.5
3	27618.5	28626.5	23	28178.5	29186.5
4	27646.5	28654.5	24	28206.5	29214.5
5	27674.5	28682.5	25	28234.5	29242.5
6	27702.5	28710.5	26	28262.5	29270.5
7	27730.5	28738.5	27	28290.5	29298.5
8	27758.5	28766.5	28	28318.5	29326.5
9	27786.5	28794.5	29	28346.5	29354.5
10	27814.5	28822.5	30	28374.5	29382.5
11	27842.5	28850.5	31	28402.5	29410.5
12	27870.5	28878.5	32	28430.5	29438.5
13	27898.5	28906.5			
14	27926.5	28934.5			
15	27954.5	28962.5			
16	27982.5	28990.5			
17	28010.5	29018.5			
18	28038.5	29046.5			
19	28066.5	29074.5			
20	28094.5	29102.5			

c/



Chú thích

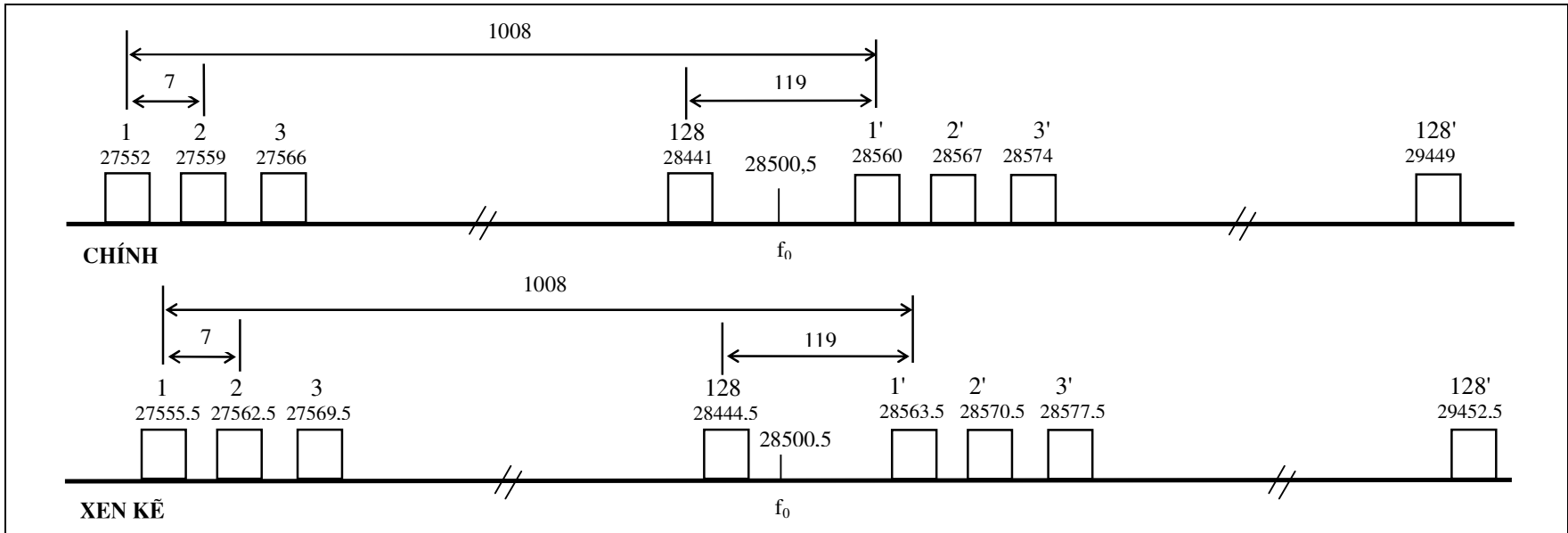
- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 959 + 14n$	$f_0 = 28500,5\text{MHz}$
$f_{n'} = f_0 + 49 + 14n$	$n = 1, 2, 3, 4, \dots, 64$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	27555.5	28563.5	21	27835.5	28843.5	41	28115.5	29123.5	61	28395.5	29403.5
2	27569.5	28577.5	22	27849.5	28857.5	42	28129.5	29137.5	62	28409.5	29417.5
3	27583.5	28591.5	23	27863.5	28871.5	43	28143.5	29151.5	63	28423.5	29431.5
4	27597.5	28605.5	24	27877.5	28885.5	44	28157.5	29165.5	64	28437.5	29445.5
5	27611.5	28619.5	25	27891.5	28899.5	45	28171.5	29179.5			
6	27625.5	28633.5	26	27905.5	28913.5	46	28185.5	29193.5			
7	27639.5	28647.5	27	27919.5	28927.5	47	28199.5	29207.5			
8	27653.5	28661.5	28	27933.5	28941.5	48	28213.5	29221.5			
9	27667.5	28675.5	29	27947.5	28955.5	49	28227.5	29235.5			
10	27681.5	28689.5	30	27961.5	28969.5	50	28241.5	29249.5			
11	27695.5	28703.5	31	27975.5	28983.5	51	28255.5	29263.5			
12	27709.5	28717.5	32	27989.5	28997.5	52	28269.5	29277.5			
13	27723.5	28731.5	33	28003.5	29011.5	53	28283.5	29291.5			
14	27737.5	28745.5	34	28017.5	29025.5	54	28297.5	29305.5			
15	27751.5	28759.5	35	28031.5	29039.5	55	28311.5	29319.5			
16	27765.5	28773.5	36	28045.5	29053.5	56	28325.5	29333.5			
17	27779.5	28787.5	37	28059.5	29067.5	57	28339.5	29347.5			
18	27793.5	28801.5	38	28073.5	29081.5	58	28353.5	29361.5			
19	27807.5	28815.5	39	28087.5	29095.5	59	28367.5	29375.5			
20	27821.5	28829.5	40	28101.5	29109.5	60	28381.5	29389.5			

d/



Chú thích

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Cụ ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$f_n = f_0 - 955,5 + 7n$	$f_0 = 28500,5\text{MHz}$
$f_{n'} = f_0 + 52,5 + 7n$	$n = 1, 2, 3, 4, \dots, 128$

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	27552	28560	21	27692	28700	41	27832	28840	61	27972	28980
2	27559	28567	22	27699	28707	42	27839	28847	62	27979	28987
3	27566	28574	23	27706	28714	43	27846	28854	63	27986	28994
4	27573	28581	24	27713	28721	44	27853	28861	64	27993	29001
5	27580	28588	25	27720	28728	45	27860	28868	65	28000	29008
6	27587	28595	26	27727	28735	46	27867	28875	66	28007	29015
7	27594	28602	27	27734	28742	47	27874	28882	67	28014	29022
8	27601	28609	28	27741	28749	48	27881	28889	68	28021	29029
9	27608	28616	29	27748	28756	49	27888	28896	69	28028	29036
10	27615	28623	30	27755	28763	50	27895	28903	70	28035	29043
11	27622	28630	31	27762	28770	51	27902	28910	71	28042	29050
12	27629	28637	32	27769	28777	52	27909	28917	72	28049	29057
13	27636	28644	33	27776	28784	53	27916	28924	73	28056	29064
14	27643	28651	34	27783	28791	54	27923	28931	74	28063	29071
15	27650	28658	35	27790	28798	55	27930	28938	75	28070	29078
16	27657	28665	36	27797	28805	56	27937	28945	76	28077	29085
17	27664	28672	37	27804	28812	57	27944	28952	77	28084	29092
18	27671	28679	38	27811	28819	58	27951	28959	78	28091	29099
19	27678	28686	39	27818	28826	59	27958	28966	79	28098	29106
20	27685	28693	40	27825	28833	60	27965	28973	80	28105	29113

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
81	28112	29120	101	28252	29260	121	28392	29400
82	28119	29127	102	28259	29267	122	28399	29407
83	28126	29134	103	28266	29274	123	28406	29414
84	28133	29141	104	28273	29281	124	28413	29421
85	28140	29148	105	28280	29288	125	28420	29428
86	28147	29155	106	28287	29295	126	28427	29435
87	28154	29162	107	28294	29302	127	28434	29442
88	28161	29169	108	28301	29309	128	28441	29449
89	28168	29176	109	28308	29316			
90	28175	29183	110	28315	29323			
91	28182	29190	111	28322	29330			
92	28189	29197	112	28329	29337			
93	28196	29204	113	28336	29344			
94	28203	29211	114	28343	29351			
95	28210	29218	115	28350	29358			
96	28217	29225	116	28357	29365			
97	28224	29232	117	28364	29372			
98	28231	29239	118	28371	29379			
99	28238	29246	119	28378	29386			
100	28245	29253	120	28385	29393			

PHẦN THỨ BA:

TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Cục Tần số Vô tuyến điện (Bộ Thông tin và Truyền thông) chịu trách nhiệm phổ biến, hướng dẫn Quy hoạch tới các Bộ, Ngành và phối hợp với các cơ quan có liên quan của các Bộ, Ngành để phổ biến, hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Quy hoạch của mọi đối tượng sử dụng tần số vô tuyến điện.
2. Các hệ thống thông tin vô tuyến điện đã được phép sử dụng nhưng không còn phù hợp với Quy hoạch này thì phải chuyển đổi để phù hợp với Quy hoạch. Việc chuyển đổi từ hiện trạng sang quy hoạch được thực hiện theo Nghị định 24/2004/NĐ-CP ngày 14 tháng 01 năm 2004 của Chính phủ.
3. Thời hạn chuyển đổi: Các hệ thống đã được phép hoạt động mà trái với Quy hoạch này thì phải chuyển đổi cho phù hợp hoặc ngừng sử dụng tối đa là 2 năm kể từ ngày Quy hoạch này có hiệu lực, trừ trừ các hệ thống được quy định riêng tại các điều **3.3.6, 3.3.7.2**.
