

**TCVN 4474:20\*\***

Xuất bản lần 1

**DỰ THẢO  
TIÊU CHUẨN  
THOÁT NƯỚC TRONG NHÀ VÀ CÔNG TRÌNH  
YÊU CẦU THIẾT KẾ**

*Internal drainage in houses and constructions - Design requirements*

<b>Lời giới thiệu</b> .....	<b>1</b>
<b>Lời nói đầu</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Phạm vi áp dụng</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Tài liệu viện dẫn</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu</b> .....	<b>2</b>
3.1. Thuật ngữ và định nghĩa .....	2
3.2. Ký hiệu .....	7
<b>4. Quy định chung</b> .....	<b>8</b>
4.1. Vật liệu .....	8
4.2 Thay thế vật tư và các biện pháp .....	8
4.3 Thiết kế hệ thống thoát nước .....	8
4.4. Lắp đặt, kiểm tra các thiết bị cấp thoát nước .....	8
4.5 Đấu nối với hệ thống thoát nước bên ngoài .....	9
4.6. Quy định đối với việc xả chất thải vào hệ thống thoát nước.....	9
4.7. Vị trí xây dựng hệ thống thoát nước.....	9
4.8. Yêu cầu về lắp đặt.....	9
4.9. Phụ kiện và cách lắp đặt không được phép sử dụng .....	9
4.10. Bảo vệ đường ống, phụ kiện và công trình thoát nước .....	10
4.11. Neo treo và giá đỡ.....	11
4.12. Đào và lấp đất .....	12
4.13. Nối ống .....	12
<b>5. Lưu lượng nước thải tính toán</b> .....	<b>14</b>
5.1. Hệ thống đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải.....	14
5.2. Hệ thống không đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải .....	17
<b>6. Thiết bị thu nước thải</b> .....	<b>17</b>
6.1. Yêu cầu chung về vật liệu .....	17
6.2. Thiết bị thu nước thải .....	17
6.3. Phụ tùng và phụ kiện của thiết bị vệ sinh .....	19
6.4. Thiết bị và phụ tùng đặc biệt .....	20
6.5. Lắp đặt .....	20
<b>7. Mạng lưới đường ống thoát nước bên trong nhà</b> .....	<b>23</b>
7.1. Yêu cầu chung .....	23
7.2. Các loại vật liệu .....	24
7.3. Đường lượng đơn vị thoát nước của thiết bị vệ sinh.....	24
7.4. Kích thước đường ống thoát nước.....	24
7.5. Các thay đổi hướng của dòng chảy trong ống thoát nước.....	26
7.6. Cửa thông tắc đường ống thoát nước.....	27
7.7. Nguyên tắc thoát nước và các yêu cầu về độ dốc đường ống thoát nước .....	28
7.8. Thoát nước cho các thiết bị vệ sinh đặt thấp hơn mực nước trong hố ga thu nước thải hoặc thấp hơn cống thoát nước chính.....	29

7.9. Thử và kiểm tra đường ống và cống thoát nước.....	30
<b>8. Mạng lưới đường ống thoát nước bên ngoài nhà .....</b>	<b>31</b>
8.1. Yêu cầu đối với cống thoát nước bên ngoài nhà.....	31
8.2. Các yêu cầu cần khác .....	32
8.3. Các loại vật liệu .....	32
8.4. Kích thước đường ống thoát nước bên ngoài nhà .....	33
8.5. Các yêu cầu về độ dốc đường ống .....	33
8.6. Cửa thông tắc cho mạng lưới đường ống bên ngoài nhà .....	33
8.7. Mối quan hệ giữa đường ống thoát nước bên ngoài nhà và đường ống cấp nước .....	35
8.8 Vị trí.....	35
8.9. Đấu nối với hệ thống thoát nước tiểu khu và đô thị.....	36
8.10 Giếng thăm.....	37
8.11 Thoát nước tầng hầm.....	37
<b>9. Ống thông hơi .....</b>	<b>38</b>
9.1. Yêu cầu chung .....	38
9.2. Thông hơi không bắt buộc.....	38
9.3. Vật liệu .....	38
9.4. Kích thước của ống thông hơi.....	39
9.5. Độ dốc và đoạn nối ống thông hơi .....	39
9.6. Miệng ống thông hơi.....	39
9.7. Ống thông hơi kết hợp với ống thoát nước thải .....	39
9.8. Ống đứng thông hơi và ống thông hơi phụ .....	40
9.9. Ống đứng thông hơi ướt .....	41
9.10. Thông hơi đặc biệt cho các cụm thiết bị.....	41
9.11. Thiết kế hệ thống thông hơi.....	41
<b>10. Xi phong ngăn mùi .....</b>	<b>42</b>
10.1. Yêu cầu chung .....	42
10.2. Ống thông hơi cho xi phong .....	43
10.3. Cấu tạo của xi phong.....	44
10.4. Các loại xi phong cấm sử dụng .....	45
10.5. Khoảng trám nút nước .....	45
10.6. Xi phong cho ống thoát nước sàn .....	46
10.7. Bảo vệ khoảng trám nút nước (Chiều sâu lớp nước trong xi phong) .....	46
<b>11. Công trình làm sạch nước thải cục bộ.....</b>	<b>46</b>
11.1 Hệ thống xử lý nước thải.....	46
11.2. Trạm xử lý nước thải tập trung.....	48
11.3. Bể tách dầu/mỡ .....	50
<b>12. Hệ thống thoát nước mưa .....</b>	<b>51</b>
12.1. Yêu cầu chung .....	51

12.2. Vật liệu .....	51
12.3. Xi phông sử dụng cho ống thoát nước mưa.....	51
12.4. Ống dẫn, ống đứng vận chuyển nước mưa và các điểm nối .....	52
12.5. Kích thước của mạng lưới thoát nước mưa.....	54
12.6. Trị số dòng chảy liên tục.....	57
12.7. Điều tiết lưu lượng nước mưa mái .....	57
12.8. Kiểm tra điều kiện làm việc của hệ thống thoát nước mưa .....	58
<b>13. Tái sử dụng nước xám cho mục đích tưới tiêu.....</b>	<b>59</b>
13.1. Yêu cầu chung .....	59
13.2 Định nghĩa .....	60
13.3. Quy định về tái sử dụng nước xám .....	60
13.4. Bản vẽ và hướng dẫn kỹ thuật .....	60
13.5. Kiểm tra và thử nghiệm .....	61
13.6. Lưu lượng nước xám tái sử dụng .....	61
13.7. Diện tích khu đất tiếp nhận nước xám.....	61
13.8. Khả năng tiếp nhận tối đa.....	62
13.9. Bể chứa nước xám.....	62
13.10. Hệ thống thu gom và tái sử dụng nước xám .....	62
13.11. Xây dựng khu đất tiếp nhận nước xám .....	62
13.12. Một số lưu ý trong việc tái sử dụng nước xám cho tưới tiêu .....	63
<b>Phụ lục .....</b>	<b>64</b>
PHỤ LỤC 1: THÔNG HƠI CHO HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC.....	64
PHỤ LỤC G: HỆ THỐNG NƯỚC XÁM CỦA NHÀ Ở GIA ĐÌNH ĐƠN LẺ .....	74
PHỤ LỤC H: NHỮNG QUY ĐỊNH KHI THIẾT KẾ, XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT BỂ (THIẾT BỊ) THU DẦU MỠ TRONG NHÀ BẾP THƯƠNG MẠI.....	79
PHỤ LỤC I: XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ MƯA TẠI CÁC ĐỊA PHƯƠNG CỦA VIỆT NAM .....	83

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 1 - Đường kính tối thiểu của thanh treo .....	11
Bảng 2 - Treo đỡ ống.....	11
Bảng 3 - Tỷ lệ hoạt động đồng thời của các thiết bị vệ sinh trong nhà sản xuất và nhà sinh hoạt của xí nghiệp công nghiệp .....	15
Bảng 4- Hệ số tần suất sử dụng. ....	15
Bảng 5 - Giá trị đương lượng của các thiết bị vệ sinh.....	16
Bảng 6 - Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh.....	16
Bảng 7- Lưu lượng tối đa cho phép và thời gian để các vòi tự đóng.....	19
Bảng 8 - Lưu lượng thải tính/l/s cho dòng chảy không liên tục.....	24
Bảng 9 - Đường kính tối thiểu của ống đứng .....	24
Bảng 10 - Kích thước đường kính ống nhánh.....	25
Bảng 11 - Cửa thông tắc.....	28
Bảng 12 - Độ dốc tối thiểu của ống thoát nước.....	29
Bảng 13 - Cửa thông tắc.....	35
Bảng 14 - Khoảng cách an toàn tối thiểu yêu cầu đối với đường cống thoát nước ngoài công trình .....	36
Bảng 15 - Khoảng cách nằm ngang của các tay xiphông.....	43
Bảng 16 - Kích thước và chiều sâu lớp nước của xi phông .....	45
Bảng 17 - Yêu cầu chất lượng nước sau xử lý .....	49
Bảng 18 - Dung tích bể tách dầu mỡ .....	51
Bảng 19 - Lưu lượng của ống đứng thoát nước mưa .....	52
Bảng 20 - Lưu lượng tính toán cho ống đứng thoát nước mưa. ....	54
Bảng 21 - Kích thước đường ống thoát nước mưa mái nhà .....	55
Bảng 22 - Độ sâu mức nước trên mái tối đa theo dòng điều tiết.....	57
Bảng 23 - Khoảng cách từ đáy lỗ thông nước đến mái.....	58
Bảng 24 - Vị trí của hệ thống nước xám .....	60
Bảng 25 - Chi tiết xây dựng khu vực tiếp nhận nước xám. ....	62
Bảng 26 - Vị trí của hệ thống nước xám .....	78
Bảng 27 - Tiêu chuẩn thiết kế của 6 loại đất điển hình.....	78

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 1 - Đầu nối ống nhánh với ống đứng .....	26
Hình 2 - Sơ đồ hệ thống thông hơi đơn giản (thông hơi vượt mái, nối tiếp ống đứng thoát nước).....	39
Hình 3 - Sơ đồ hệ thống thông hơi phụ.....	40
Hình 4 - Sơ đồ hệ thống thông hơi nhánh.....	41
Hình 5 - Đầu nối ống nhánh thoát nước với ống nhánh thông hơi .....	42
Hình 6 - Đầu nối ống nhánh thoát nước với ống nhánh thông hơi .....	43
Hình 7 - Cấu tạo của xi phong .....	44
Hình 8 - Ảnh hưởng của góc thoát nước mưa .....	54

DỰ THẢO

## **TCVN 4474 – 20\*\***

### **Lời giới thiệu**

#### **Lời nói đầu**

TCVN 4574:20\*\* thay thế TCVN 4474:1987.

TCVN 4474:20\*\* được biên soạn theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm b), khoản 1, điều 6 Nghị định 127/2007/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

TCVN 4474:20\*\* do ..... biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

DỰ THẢO

## 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật áp dụng cho việc lắp đặt mới, cải tạo, sửa chữa, thay thế, di chuyển, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thoát nước trong nhà và công trình, kể cả phần ngoài nhà cho đến hệ thống cấp thoát nước chung của khu vực.

### CHÚ THÍCH:

Khi thiết kế các hệ thống thoát nước trong công trình còn phải tuân theo các tiêu chuẩn có liên quan khác đã được Nhà nước ban hành.

## 2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có). Nếu tiêu chuẩn viện dẫn nào sẽ được thay thế thì lấy theo phiên bản mới nhất.

AS/NZS 3500 Plumbing and drainage

BS EN 12056:2000 Gravity drainage systems inside building

Part 1: General and performance requirement

Part 2: Sanitation pipework, layout and calculation

Part 3: Roof drainage, lay out and calculation

Part 4: Wastewater lifting plans for buildings

Part 5: Instalation and testing, instruction for operation, maintenace and use

Code of practice on sewerage and sanitaion works – Singapore's nation water agency (2004).

Quy chuẩn hệ thống cấp thoát nước trong nhà và công trình (Bộ Xây dựng 1999).

## 3. Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu

### 3.1. Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1.1 Áp lực

Áp lực tác động của chất lỏng đồng nhất hoặc chất khí trên một đơn vị diện tích thành ống, bể hoặc công trình chứa chất lỏng đó.

#### 3.1.2 Áp suất chân không

Áp suất có giá trị thấp hơn giá trị áp suất khí quyển.

#### 3.1.3 Bể lắng

Công trình tách các chất bẩn hoặc các chất độc hại không hòa tan bằng phương pháp trọng lực để nước thải đáp ứng các quy định của tiêu chuẩn môi trường hiện hành trước khi xả ra hệ thống thoát nước hoặc nguồn nước bên ngoài.

#### 3.1.4 Bể lắng cát

Bể lắng dùng để tách cát.



### **3.1.5 Bể tách dầu/mỡ**

Công trình được lắp đặt để tách dầu/mỡ và các chất nổi khác trong nước thải của một hoặc một số thiết bị vệ sinh trước khi xả ra môi trường bên ngoài.

### **3.1.6 Bể/hố thu nước**

Bể hoặc hố chứa dùng để tiếp nhận nước thải hoặc chất thải lỏng bằng cách tự chảy.

### **3.1.7 Bể tách dầu mỡ**

Thiết bị để tách dầu, mỡ trong nước thải dùng cho từ một đến bốn thiết bị thoát nước.

### **3.1.8 Bể tự hoại**

Bể chứa kín tiếp nhận nước thải của cả hệ thống thoát nước hoặc một bộ phận của nó. Các chất rắn hữu cơ được giữ lại, lên men và phân huỷ, còn các chất lỏng được xả ra hệ thống thoát nước bên ngoài, vào hố thấm hoặc tự thấm vào đất.

### **3.1.9 Bị ngập**

Thiết bị vệ sinh bị ngập trong nước quá mép mức tràn cho phép.

### **3.1.10 Cơ quan có thẩm quyền**

Cơ quan quản lý, kể cả các cơ quan thi hành pháp luật khác, có liên quan tới tiêu chuẩn này, không kể cơ quan đó có được nêu lên hay không.

### **3.1.11 Cơ quan quản lý**

Cơ quan hoặc tổ chức được Nhà nước, chính quyền tỉnh, quận, huyện, giao nhiệm vụ quản lý giám sát việc thực hiện các điều khoản về quy chuẩn cấp thoát nước đối với các công trình đang hoạt động hoặc cải tạo. Định nghĩa này cũng gồm cả là những người đại diện chính thức của cơ quan quản lý nói trên.

### **3.1.12 Cống thoát nước ngoài công trình**

Cống ở bên ngoài công trình, thu toàn bộ nước thải của công trình (thu nước thải từ cống thoát nước công trình) để chuyển vào hệ thống cống thoát nước khu vực, hoặc cống thoát nước công cộng, hoặc có thể chuyển vào hệ thống thoát thích hợp do cơ quan quản lý chỉ định.

### **3.1.13 Cụm chậu rửa**

Hai hoặc ba chậu rửa dùng chung một xiphông thu nước.

### **3.1.14 Cụm thiết bị thoát nước**

Một cụm gồm hai hoặc một số các thiết bị thoát nước cùng loại, kế tiếp nhau và cùng xả nước thải vào một nhánh thoát nước chung.

### **3.1.15 Dòng chảy ngược**

Dòng nước hay chất lỏng trong ống phân phối, chảy ngược về đầu nguồn.

### **3.1.16 Độ dốc**

Độ nghiêng hoặc mức đi xuống của một đường ống so với mặt phẳng nằm ngang. Trong thoát nước nó thường được tính bằng tỷ lệ phần trăm giữa đoạn hạ thấp so với chiều dài đoạn ống.

### **3.1.17 Được duyệt**

Cơ quan có thẩm quyền chấp nhận khi công trình được thiết kế hoặc lắp đặt đảm bảo các quy định nêu trong tiêu chuẩn này.

### **3.1.18 Đường kính**

Đường kính được coi như là đường kính quy ước danh nghĩa thương mại.

### **23.1.19 Giá đỡ**

Là những kết cấu để nâng đỡ và làm vững các đường ống và các trang thiết bị cấp thoát nước khác.

### **3.1.20 Hệ thống thoát nước**

Gồm tất cả các đường ống và cống trong phạm vi các ngôi nhà công trình công cộng hoặc tư nhân, chuyên vận chuyển nước thải hoặc các chất thải lỏng khác tới hệ thống thoát nước bên ngoài hoặc trạm xử lý nước thải theo quy định.

### **3.1.21 Hệ thống thoát nước và thông hơi kết hợp**

Một hệ thống thiết kế đặc biệt gồm ống dẫn chất thải có thông hơi ướt theo chiều ngang của một ống thông hơi và chất thải thông thường, kích thước đủ lớn để không khí chuyển động tự do bên trên dòng nước thải.

### **3.1.22 Hệ thống thoát nước mưa**

Hệ thống thoát nước chỉ vận chuyển nước mưa hoặc các loại nước khác mà không phải là nước thải vệ sinh.

### **3.1.23 Hệ thống thông hơi**

Một hoặc nhiều ống lắp đặt để thông hơi trong hệ thống thoát nước, và đặc biệt là trên các xiphông thu nước thải, để ngăn ngừa hiện tượng nước hút nước trong xi phông do hình thành áp lực âm trong ống nhánh thoát nước.

### **3.1.24 Hệ thống xử lý nước thải cục bộ**

Một hệ thống xử lý nước thải bao gồm bể tự hoại và một số công trình như bãi lọc ngầm, giếng thấm hoặc các công trình kết hợp khác.

### **3.1.25 Két xà**

Thùng chứa nước đặt phía trên hoặc gắn liền bên dưới, ô tô hoặc thiết bị tương tự nhằm mục đích rửa phần sử dụng của thiết bị bằng nước dội.

### **3.1.26 Chiều sâu lớp nước trong xi phông**

Khoảng cách tính theo chiều thẳng đứng giữa điểm thấp nhất và điểm cao nhất của lớp nước trong xi phông.

### **3.1.27 Lắp đặt sơ bộ**

Lắp đặt các bộ phận của hệ thống thoát nước như hệ thống thoát nước, ống thông hơi và các bộ phận để neo giữ thiết bị trước khi lắp đặt các thiết bị vệ sinh.

### **3.1.28 Máng thu nước mưa (Sênô)**

Máng được lắp đặt để tiếp nhận nước mưa trên mặt mái nhà và dẫn nó vào một máng chính hay ống đứng thoát nước mưa.

### **3.1.29 Mép của thiết bị**

Gờ cao nhất của một thiết bị vệ sinh.

### **3.1.30 Mép mức tràn**

Gờ cao nhất mà nước có thể tràn ra từ một bể nhận nước.

### **3.1.31 Nước thải sinh hoạt**

Nước phát sinh từ các quá trình sinh hoạt, nước thải sinh hoạt không chứa các phế thải công nghiệp. Nước thải sinh hoạt cần được xử lý trước khi xả vào hệ thống thoát nước đô thị hoặc vào các công trình xử lý nước thải tập trung.

### **3.1.32 Nước đen**

Nước đen là nước thải sinh hoạt chứa phân, nước tiểu chưa được xử lý

### **3.1.33 Nước xám**

Nước xám là nước thải của hộ gia đình (không chứa phân, nước tiểu) chưa được xử lý, bao gồm nước đã qua sử dụng từ bồn tắm, vòi hoa sen, chậu giặt trong phòng tắm, nước từ máy giặt và bồn giặt. Nước thải từ các chậu rửa trong nhà bếp hoặc máy rửa bát không được gọi là nước xám.

### **3.1.34 Ô nhiễm**

Sự làm giảm chất lượng nước uống tới mức độ tuy không tạo nguy hiểm cho sức khỏe cộng đồng, nhưng có ảnh hưởng xấu tới chất lượng và khả năng dùng nước cho sinh hoạt.

### **3.1.35 Ống đứng thoát nước**

Ống thoát nước thẳng đứng dẫn phân, nước thải hoặc thông hơi đi qua một hoặc nhiều tầng.

### **3.1.36 Ống đứng thông hơi**

Ống thông hơi lắp đặt thẳng đứng dùng chủ yếu để lưu thông không khí từ bộ phận này qua bộ phận khác của hệ thống thoát nước.

### **3.1.37 Ống đứng thu nước mưa**

Ống đứng vận chuyển nước mưa từ mái nhà tới hệ thống thoát nước mưa dưới sân nhà.

### **3.1.38 Ống nằm ngang**

Ống hoặc bộ phận hệ thống thoát nước được lắp đặt nằm ngang hoặc theo một góc dưới 45° so với phương nằm ngang.

### **3.1.39 Ống nhánh thoát nước nằm ngang**

Ống thoát nước kéo dài theo phương ngang, nối hoặc không nối với ống đứng, dẫn phân hoặc nước thải từ các thiết bị thoát nước về công trình xử lý nước thải cục bộ hoặc cống thoát nước ngôi nhà.

#### **3.1.40 Ống nối thông hơi**

Phần của một hệ thống thông hơi để nối vào một ống thông hơi.

#### **3.1.41 Ống nối từ thiết bị tới xiphông**

Đường ống nối từ đầu ra của thiết bị vệ sinh tới xiphông.

#### **3.1.42 Ống thoát nước**

Ống dùng để vận chuyển nước thải trong hệ thống thoát nước của ngôi nhà.

#### **3.1.43 Ống tháo thoát nước**

Là phần ống thoát nước đặt thấp nhất của hệ thống thoát nước, đón nhận các loại nước thải và chất thải từ âu xí và các đường ống thoát nước khác trong phạm vi bên trong tường nhà và vận chuyển chúng tới cống thoát nước ở bên ngoài công trình.

#### **3.1.44 Ống thoát nước mưa trên mái**

Ống thoát nước tiếp nhận nước mưa từ trên mái để xả vào máng thoát nước mưa xung quanh nhà hoặc hệ thống thoát nước bên ngoài.

#### **3.1.45 Ống thông hơi**

Ống được lắp đặt để thông hơi cho hệ thống thoát nước, để phòng ngừa hiện tượng nước chảy ngược qua xiphông hoặc để cân bằng áp suất không khí trong hệ thống thoát nước.

#### **3.1.46 Ống thông hơi chính**

Đường ống chủ yếu của hệ thống thông hơi, thường có các ống thông hơi nhánh nối vào.

#### **3.1.47 Ống thông hơi nhánh –**

Một ống thông hơi nối từ các thiết bị với một ống thông hơi chính.

#### **3.1.48 Ống thông hơi ướt**

Đường ống thông hơi làm cả nhiệm vụ thoát nước.

#### **3.1.49 Phòng tắm**

Một phòng có trang bị vòi sen hoặc bồn tắm.

#### **3.1.50 Phụ tùng đường ống**

Thiết bị hoặc tập hợp các bộ phận chế tạo sẵn, bổ sung vào hệ thống đường ống và thiết bị vệ sinh. Phụ tùng đường ống không làm nhiệm vụ cấp thêm nước hoặc xả nước mà chỉ làm một số chức năng hữu ích trong việc vận hành, bảo dưỡng, bảo quản, tiết kiệm hoặc an toàn cho hệ thống đường ống.

#### **3.1.51 Sự chảy ngược qua xiphông**

Sự chảy ngược qua xiphông của nước thải từ thiết bị vệ sinh do áp lực âm trong ống đó.

### 3.1.52 Sự nhiễm bẩn

Sự làm giảm sút chất lượng nước do sự xâm nhập của nước thải và các loại chất thải khác, có thể gây nên rủi ro đối với sức khỏe con người.

### 3.1.53 Thiết bị vệ sinh

Các loại bể chứa, phương tiện hoặc thiết bị chuyên nhận và xả nước thải hoặc chất thải đi theo nước vào hệ thống thoát nước mà chúng được mắc nối trực tiếp hoặc gián tiếp. Các bể chứa nước thải công nghiệp hoặc dịch vụ, các loại thùng chứa và trang bị cấu tạo tương tự không phải là thiết bị vệ sinh nhưng có thể được mắc nối hoặc xả nước thải vào các xiphông hoặc vào các thiết bị vệ sinh nói trên.

### 3.1.54 Van ngăn/chống dòng chảy ngược - Van một chiều

Thiết bị hoặc phụ tùng được lắp trong hệ thống thoát nước để ngăn ngừa dòng chảy ngược.

### 3.1.55 Van xả

Van đặc biệt đặt ở đáy kết nước của bệ xí, âu tiểu hay các thiết bị tương tự; để tạo ra sự xối nước mạnh vào bệ xí, âu tiểu.

### 3.1.56 Van xả định lượng

Van dùng để xả một lượng nước định trước vào các thiết bị vệ sinh: hoạt động bằng áp suất trực tiếp của nước.

### 3.1.57 Vật liệu cách điện, nhiệt

Vật liệu được sử dụng làm chất không dẫn điện và nhiệt.

### 3.1.58 Vật liệu dễ cháy

Tường, sàn nhà, trần nhà, giá để đồ vật hoặc các bộ phận khác của ngôi nhà làm bằng gỗ, vật liệu hỗn hợp hoặc giấy.

### 3.1.59 Xiphông

Thiết bị để giữ nước, ngăn mùi hôi từ thiết bị vệ sinh, được lắp đặt ở phía dưới thiết bị vệ sinh.

## 3.2. Ký hiệu

### 3.2.1 Lưu lượng nước thải

- q Lưu lượng tính toán nước thải (l/s);
- q<sub>c</sub> Lưu lượng tính toán cấp nước bên trong nhà (l/s);
- q<sub>dc</sub> Lưu lượng nước thải của dụng cụ vệ sinh có lưu lượng lớn nhất (l/s);
- q<sub>t</sub> Lưu lượng tính toán nước thải của một dụng cụ vệ sinh cùng loại (l/s);
- n Số lượng dụng cụ vệ sinh cùng loại;
- p Số phần trăm hoạt động đồng thời của các dụng cụ vệ sinh;
- K Hệ số tần suất sử dụng;
- DU Số đương lượng của thiết bị vệ sinh;
- q<sub>nt</sub> Tổng lưu lượng tính toán nước thải (l/s);
- q<sub>lt</sub> Lưu lượng nước thải từ dòng thải khác (l/s).

### 3.2.2 Thoát nước mưa

- $Q_{RWP}$  Lưu lượng ống thoát nước mưa (l/s);  
 $k_b$  Độ nhám của ống (giả định là 0,25mm);  
 $d_i$  Đường kính trong của ống thoát nước mưa (mm);  
 $f$  Độ dày, được định nghĩa là tỷ lệ của mặt cắt chứa đầy nước, không thứ nguyên;  
 $Q$  Lưu lượng nước mưa (l/s);  
 $q_5$  Cường độ mưa l/s.ha tính cho địa phương có thời gian mưa 5 phút và chu kì vượt quá cường độ tính toán bằng 1 năm ( $p=1$ ) (tra ở phụ lục);  
 $K$  Hệ số lấy bằng 2;  
 $F$  Diện tích thu nước ( $m^2$ );  
 $N$  Số ống đứng  
 $q$  Lưu lượng phục vụ của mỗi ống (l/s)

## 4. Quy định chung

### 4.1. Vật liệu

Tất cả đường ống, phụ tùng vật tư, thiết bị thu nước thải dùng để xây lắp các hệ thống thoát nước phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương đương chấp nhận được, không được có khuyết tật. Tất cả các đường ống, phụ tùng đường ống, xiphông, thiết bị, vật tư sử dụng trong hệ thống thoát nước cần phải được dán nhãn của cơ quan sản xuất hoặc cung ứng, và phải được đánh dấu và xác nhận xuất xưởng tại cơ sở chế tạo. Việc dán nhãn và đánh dấu tại hiện trường sẽ không được chấp nhận.

### 4.2 Thay thế vật tư và các biện pháp

Cơ quan quản lý có thể duyệt thay thế các vật tư và biện pháp xây lắp khi bản thiết kế đề nghị sửa đổi tuân thủ yêu cầu của tiêu chuẩn. Vật tư thay thế ít nhất phải tương đương với các loại vật tư quy định trong tiêu chuẩn về các mặt chất lượng, độ chịu lực, hiệu quả, độ bền và độ an toàn. Các phương pháp lắp đặt phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành về hệ thống thoát nước.

### 4.3 Thiết kế hệ thống thoát nước

Thiết kế hệ thống thoát nước phải đảm bảo yêu cầu tất cả các loại nước thải phải được vận chuyển và xử lý, được quy định cụ thể trong tiêu chuẩn này.

Thiết kế hệ thống thoát nước cần đảm bảo yêu cầu về chất lượng, có độ bền cao và an toàn cho người sử dụng.

Tài liệu thiết kế cần có các thông số về lưu lượng thoát nước, đường kính ống, độ dốc, vị trí lắp đặt thiết bị và phụ tùng.

### 4.4. Lắp đặt, kiểm tra các thiết bị cấp thoát nước

Các thiết bị vệ sinh, thiết bị thoát nước, đường ống, phụ tùng... khi lắp đặt vào hệ thống cấp thoát nước trong nhà cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nêu trong tiêu chuẩn này.

Cần kiểm tra các yêu cầu về mặt kỹ thuật khi lắp đặt hệ thống thoát nước để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

#### **4.5 Đấu nối với hệ thống thoát nước bên ngoài**

Nước thải từ các ngôi nhà có thể được dẫn vào hệ thống thoát nước công cộng của thành phố hoặc vào hệ thống thoát nước khu vực.

Nếu hệ thống thoát nước công cộng không có hoặc không cho tiếp nhận, thì nước thải từ các ngôi nhà phải được dẫn về hệ thống xử lý nước thải cục bộ của công trình trước khi xả vào hệ thống thoát nước khu vực.

#### **4.6. Quy định đối với việc xả chất thải vào hệ thống thoát nước**

**4.6.1.** Không được xả các loại chất thải rắn như tro, than xỉ, rác..., các loại chất lỏng, chất khí dễ cháy nổ (như dầu mỡ...) vào hố thu, đường ống, bể lắng hoặc bất kỳ một bộ phận nào của hệ thống thoát nước bên trong.

**4.6.2.** Nước mưa từ mái nhà, sân trong... hoặc từ các diện tích tương tự theo các ống thoát nước mưa cần được xả vào hệ thống thoát nước bên ngoài, mà không cho vào hệ thống thoát nước bên trong.

#### **4.7. Vị trí xây dựng hệ thống thoát nước**

**4.7.1** Các công trình, đường ống, thiết bị... của hệ thống thoát nước bên trong, các thiết bị và công trình xử lý nước thải cục bộ... chỉ được phép xây dựng trong diện tích mà chủ đầu tư hoặc chủ sở hữu quản lý.

**4.7.2** Các đường ống, trang thiết bị thoát nước... không được che lấp hoặc cản trở đến hoạt động bình thường của ngôi nhà hoặc công trình.

#### **4.8. Yêu cầu về lắp đặt**

**4.8.1** Công việc tư vấn thiết kế và thi công lắp đặt phải do người có trình độ tay nghề thực hiện, phải theo đúng các tiêu chuẩn về thiết kế công trình và phải đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật nêu trong tiêu chuẩn này.

**4.8.2** Không được bịt các nứt rạn, lỗ thủng rò rỉ và khuyết tật khác của vật tư và đường ống bằng cách hàn đồng, hàn điện, hàn bằng hợp kim hoặc quét sơn, sấp, hắc ín, mattít...

**4.8.3** Các đầu gờ ráp của ống phải được làm nhẵn tới tận bên trong và tất cả các mảnh vụn đều phải được lau chùi sạch và đưa ra ngoài.

**4.8.4** Hệ thống thoát nước phải được lắp đặt theo đúng quy định của tiêu chuẩn này và theo hướng dẫn của nhà chế tạo. Trong trường hợp tiêu chuẩn và các hướng dẫn của nhà chế tạo không phù hợp với nhau, thì áp dụng quy định nào thấy phù hợp hơn.

#### **4.9. Phụ kiện và cách lắp đặt không được phép sử dụng**

**4.9.1** Không được dùng các loại phụ kiện sau đây để lắp đặt hệ thống thoát nước: phụ kiện có hai đầu miệng bát đầu ren hoặc miệng loe cắt ra từ phụ kiện, đoạn cong của ống... Trừ trường hợp đó là các phụ kiện đi kèm thiết bị.

**4.9.2** Không được khoan hoặc làm ren để nối ống trên thành của các đường ống thoát nước hoặc thông hơi. Ống bằng gang cũng không được ren.

**4.9.3** Không được nối đường dẫn chất thải vào đoạn cút hoặc miệng thoát của bệ xí hoặc thiết bị thoát nước tương tự.

**4.9.4** Không được sử dụng các phụ kiện, ống nối, đường ống, thiết bị chuyên dùng... làm cản trở dòng chảy trong ống với sức cản lớn hơn các số liệu tính toán theo các quy định nêu

trong quy chuẩn này. Tuy nhiên, để thuận tiện cho quản lý, thi công cũng phải xem xét các trường hợp đặc biệt.

**4.9.5** Các điểm nối ống với phụ kiện làm bằng nhiều loại hợp kim khác nhau thì điểm nối phải ở vị trí trống, dễ quan sát, kiểm tra.

**4.9.6** Tất cả các van, ống và phụ kiện phải được lắp đặt đúng hướng dòng chảy.

#### **4.10. Bảo vệ đường ống, phụ kiện và công trình thoát nước**

**4.10.1** Tất cả các đường ống đi phía dưới hoặc xuyên qua tường đều phải được bảo vệ để khỏi vỡ, khi ống qua môi trường xâm thực phải được bảo vệ chống ăn mòn... Các khe hở xung quanh ống đi qua sàn bê tông đều phải được lấp kín bằng vật liệu thích hợp.

**4.10.2** Tất cả các đường ống trong hệ thống thoát nước phải được lắp đặt sao cho cả đường ống và các mối nối đều không bị ảnh hưởng xấu của các tác động cơ lý và phải dự kiến đầy đủ ảnh hưởng co giãn nhiệt của ống nước nóng. Không được cắt, đục khía hoặc tác động gì vào bất cứ bộ phận nào của hệ thống cấp thoát nước để làm chúng yếu đi hoặc bị hư hỏng.

**4.10.3** Các đường hào đặt cống thoát nước nếu chạy song song và nằm sâu hơn chân móng nhà hoặc công trình thì chúng phải cách chân móng một khoảng không nhỏ hơn độ sâu đặt ống so với chân móng. Trong trường hợp không đảm bảo được yêu cầu này thì phải có các giải pháp thiết kế và thi công đặc biệt để không ảnh hưởng đến kết cấu công trình.

**4.10.4** Các đường ống thoát nước mưa hoặc nước thải cần sử dụng đúng các loại vật liệu quy định. Khi đặt phía dưới công trình phải cách mép chân móng tối thiểu 600mm và cách mặt đất tối thiểu là 300mm.

**4.10.5** Đối với các đường ống dễ bị ăn mòn, hoặc bị các tác động cơ học cần có biện pháp bảo vệ phù hợp.

**4.10.6** Tất cả các đường ống nằm trong các bộ phận sàn nhà, trần nhà và tường ngăn cần phải được bảo vệ theo đúng các quy định.

**4.10.7** Chống thấm và chống dột cho các đường ống dẫn ra phía ngoài: Cần phải có các gioăng chống thấm hoặc các vật liệu phù hợp khác để xảm xung quanh thành ống dẫn ra ngoài qua trần, mái sàn, tường nhà... Việc chống thấm, chống dột không được làm ảnh hưởng đến tiết diện của ống.

#### **4.10.8 Ống bọc ngoài**

Phải có ống bọc ngoài để bảo vệ tất cả các đường ống đi qua tường bê tông, tường gạch phía ngoài hoặc qua các tường chịu lực khác.

Khi đi qua tường bê tông hoặc tường xây đường ống không phải chịu bất kỳ tải trọng nào của công trình.

Khe hở giữa đường ống với ống bọc ngoài hoặc với tường bọc ngoài phải được đắp đầy hoặc xảm kín bằng nhựa hắc ín, hợp chất asphalt, hoặc các vật liệu phù hợp khác.

Khoảng trống xung quanh đường ống ở hai đầu ống bọc đoạn xuyên qua tường chống cháy phải được xảm đầy bằng vật liệu chống cháy theo đúng các quy phạm hiện hành khác.

Các cấu kiện xây dựng bị cắt, đục... trong quá trình lắp đặt hệ thống thoát nước phải được gia cố sửa chữa hoặc thay thế để đảm bảo an toàn và ổn định cho cấu kiện theo đúng các yêu cầu của tiêu chuẩn.



**4.10.9 Chống chuột:** Các tấm lưới chắn đầu các đường thoát nước ra ngoài phải được thiết kế và lắp đặt sao cho không có kẽ hở lớn hơn 13mm.

**4.11. Neo treo và giá đỡ**

**4.11.1** Khoảng cách giữa các neo, đỡ ống không được vượt quá các giá trị tương ứng trong bảng 3-2.

**4.11.2** Tất cả các đường ống phải được neo, đỡ để đảm bảo độ thẳng và chống bị võng.

**4.11.3** Đường ống ngầm dưới đất phải được đặt trong lớp đệm dọc theo toàn bộ chiều dài. Nếu đỡ ống bằng cách khác thì phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**4.11.4** Neo và giá treo phải có đủ lực để đỡ toàn bộ trọng lượng của ống và vật chất trong ống.

**4.11.5** Đường kính tối thiểu của thanh treo được nêu trong bảng 1

**Bảng 1 - Đường kính tối thiểu của thanh treo**

Đường kính ống, (mm)	Đường kính thanh treo, (mm)
15 - 100	10
125 - 200	12
250 - 300	16

**4.11.6** Các đường ống dẫn phải được đỡ bằng dây treo hoặc móc kim loại với các khoảng cách không vượt quá các giá trị nêu trong bảng 2.

**4.11.7** Ống gang không có miệng bát dẹt nằm ngang dài quá 1200mm phải được đỡ ở cả hai đầu ống chỗ nối với nhau, mỗi đỡ ống cách mỗi nối tối đa 200mm.

**Bảng 2 - Treo đỡ ống**

Loại ống	Loại mối nối	Treo đỡ ống đặt theo phương nằm ngang	Treo đỡ ống đặt theo phương thẳng đứng
Ống gang miệng bát	Chì và sơn sệt để xám kín	Cách 1500mm, trường hợp đặc biệt có thể cách 3000mm, trong đó dùng các đoạn ống dài 3000mm để lắp đặt (1,2,3)	Đáy và mỗi tầng không quá 4600mm
	Vòng đệm chịu nén	Cứ cách một mối nối, trừ khi là dài	Đáy và mỗi tầng không quá 4600mm
Ống gang trơn	Nối bằng ống lồng	Cứ cách một mối nối trừ khi dài quá 1200mm thì có treo đỡ tại từng mối nối (1,2,3,4)	Đáy và mỗi tầng không quá 4600mm
Ống 40 PVC và ABS DWV	Gắn bằng dung môi (keo).	Các cỡ ống cách 1200mm cần tính toán dẫn nở: cách 9100mm (3,6)	Đáy và mỗi tầng dự kiến các móc dẫn giữa tầng, dự kiến dẫn nở cách 9100mm(6)
CPVC	Gắn bằng dung môi (keo).	Ống tới 25mm: cách 900mm; Ống từ 32mm trở lên: cách 1200mm;	Đáy và mỗi tầng. Dự kiến móc dẫn giữa tầng(6)

**CHÚ THÍCH BẢNG 2:**

(1) - Giá đỡ gắn ngay mỗi nối không quá 460 mm;

(2) - Neo chặt ở các đoạn không quá 12000mm để tránh chuyển động ngang.

- (3) - Treo đỡ ở từng chỗ mắc nối nhánh gang.
- (4) - Giá treo sẽ không được đặt ở chỗ nối.
- (5) - Các ống nước thẳng đứng có thể được đỡ theo các nguyên lý xây dựng công trình đã được chấp nhận có quy định tới độ co dẫn lần đầu, và phải được cơ quan có thẩm quyền duyệt.
- (6) - Xem tiêu chuẩn lắp đặt cụ thể nói về các yêu cầu không co dẫn và các yêu cầu khác.

#### **4.12. Đào và lấp đất**

**4.12.1** Tất cả các hào đặt ống nếu sâu hơn móng nhà hoặc công trình và đi song song với chúng đều phải giữ khoảng cách với chân móng quy định.

**4.12.2** Các đường hầm hoặc ống cống bảo vệ đường ống có thể được đặt dưới sân, vườn, đường xá trong bất kỳ công trường xây dựng nào. Đường hầm chỉ được dài tối đa là 2400mm, và phải bảo đảm có khoảng trống giữa đường ống và đỉnh của đường hầm luôn ở trong khoảng 600mm đến 1/2 chiều sâu của hầm. Nếu sử dụng cống moi để đặt ống cống thoát nước thì đường kính cống moi phải lớn hơn đường kính ống cống thoát nước ít nhất là một cỡ.

**4.12.3** Tất cả các hố đào phải được lấp đất trở lại ngay sau khi kiểm tra ống. Phải bảo đảm đất lấp được đầm nén đúng kỹ thuật mà không ảnh hưởng tới đường ống. Các hào phải được lấp theo từng lớp đất mịn cho tới độ dày 300mm trên đỉnh ống. Đất lấp không được có sỏi, đá, xỉ sắt hoặc các vật liệu làm vỡ đường ống hoặc gây tác động ăn mòn. Có thể dùng các phương tiện như máy ủi, máy san... để lấp đất. Cũng cần phải có những biện pháp hợp lý để đảm bảo ổn định lâu dài các đường ống đã đặt trong đất mới lấp.

#### **4.13. Nối ống**

##### **4.13.1 Các kiểu nối**

**4.13.1.1** Mối nối dùng chất hàn nấu chảy - Các mối nối dùng cho phụ kiện ống chì hoặc giữa ống chì với ống đồng và phụ kiện phải là mối nối dùng chất hàn nấu chảy đổ đầy, kín hoàn toàn. Các mối nối này phải phủ dài ra mỗi phía của đường nối không dưới 20mm và bề dày mối nối tối thiểu phải bằng bề dày ống, phụ kiện nối. Mối nối giữa ống chì với ống gang, ống thép, ống sắt rèn phải dùng ống măng sông xám hoặc mối nối hàn.

**4.13.1.2** Mối nối hàn - Đối với ống đồng, các mối nối phải dùng đúng các chi tiết nối bằng đồng hoặc hợp kim đồng theo quy định. Bề mặt chỗ nối hàn phải được vệ sinh, đánh bóng trước khi hàn. Quá trình hàn phải tuân thủ đúng quy trình công nghệ. Chất hàn và chất trợ dung phải đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn sản phẩm hiện hành. Những chất hàn và chất trợ dung có chứa hàm lượng chì vượt quá 1,2% thì cấm dùng để hàn trên hệ thống đường ống cấp nước.

**4.13.1.3** Mối nối ép bằng đai chế tạo sẵn - Nếu nối ống bằng phương pháp dùng các đai ép được chế tạo sẵn chuyên dùng để nối ống thì phải sử dụng đúng chủng loại và tuyệt đối tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành. Các mối nối kiểu này không được coi là mối nối trượt.

**4.13.1.4** Mối nối ống nhựa gắn bằng keo - Kiểu mối nối này chỉ sử dụng với các ống và phụ tùng bằng nhựa được thiết kế, chế tạo để nối ống bằng phương pháp dùng keo gắn ống. Mối nối phải bảo đảm sử dụng đúng chủng loại keo gắn, quy trình kỹ thuật của nhà sản xuất và các tiêu chuẩn lắp đặt hiện hành.

**4.13.1.5** Hàn vẩy cứng, hàn hồ quang - Nếu sử dụng phương pháp hàn vẩy cứng hoặc hàn hồ quang để nối ống thì ngoài các tiêu chuẩn lắp đặt, phải tuyệt đối tuân thủ các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành về kỹ thuật hàn vẩy cứng và hàn hồ quang.

**4.13.1.6** Mối nối kiểu khớp hãm chịu lực - Đây là kiểu mối nối cơ học, nó dựa vào bộ phận hãm bên trong để giữ cho ống không rời được mối nối. Nếu sử dụng kiểu mối nối này phải đảm bảo tuân thủ hoàn toàn yêu cầu kỹ thuật của nhà chế tạo, phải lắp ống vào phụ kiện nối ống đến hết độ sâu quy định.

**4.13.1.7** Mối nối xâm chèn khe - Các mối nối dùng cho phụ kiện ống bê tông cốt thép sử dụng vật liệu xâm chèn khe là một hỗn hợp các vật liệu để tạo ra một hợp chất có tính đàn hồi và kết dính, có khả năng bít kín hiệu quả mối nối và vết nứt trong mặt đường bê tông xi măng và mặt đường nhựa nhằm chống lại sự xâm nhập của hơi ẩm và tạp chất trong suốt các chu kỳ lặp đi lặp lại của quá trình co giãn do thay đổi nhiệt độ, không bị chảy ra từ khe co giãn. Vật liệu xâm chèn khe phải có độ quán tính đồng đều khi thi công để có thể điền đầy các khe co giãn mà không tạo ra các lỗ khí lớn hoặc sự không đồng nhất và không gây hư hại cho chính nó, phải tuyệt đối tuân thủ các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành về kỹ thuật xâm chèn khe.

**4.13.1.8** Mối nối mặt bích hay còn được gọi chính là khớp nối mặt bích – Đây là phụ kiện mặt bích dùng để kết nối 2 đầu ống, hoặc 1 đầu ống với 1 đầu thiết bị hoặc máy móc theo phương pháp mặt bích. Nơi mà vị trí kết nối xa nhau, hay bị rung lắc, thay đổi khoảng cách theo nhiệt độ, hay đơn giản là các vị trí kết nối lệch nhau, không thẳng hàng...Loại phụ kiện này được cấu tạo từ nhiều vật liệu khác nhau như inox, gang, cao su,...

**4.13.1.8** Mối nối hàn nhiệt đối đầu- Hàn nhiệt đối đầu là phương pháp nối ống HDPE , sử dụng máy hàn thủy lực, và áp dụng với các ống nhựa HDPE có đường kính từ 63mm đến 1200mm.

**4.13.1.9** Mối nối hàn điện trở - Hàn nhiệt đối đầu là phương pháp nối ống HDPE, sử dụng Máy hàn điện trở để nối các ống có đường kính từ 50mm đến 1200mm.

**4.13.1.10** Mối nối xâm - Các mối nối đường ống gang miệng bát để dẫn phân và các mối nối tương tự phải được xâm chặt bằng sợi dây hoặc gai, sau đó đổ một lớp chì nóng chảy dày ít nhất 25mm. Chì sẽ bít kín hoàn toàn mép trong và mép ngoài mối nối. Sau khi được bít kín, mối nối hoàn thiện không mở rộng vượt mép miệng bát quá 3mm. Không được sơn hoặc che kín mối nối trước khi nghiệm thu.

**4.13.1.11** Mối nối bằng vữa xi măng - Nói chung cần hạn chế sử dụng vữa xi măng để liên kết đường ống thoát nước của công trình, trừ trường hợp dùng để sửa chữa hoặc liên kết giữa mối nối với lớp vữa trát cũ.

**4.13.1.12** Các vòng đệm của bệ xí - Khi ống được nối bằng gioăng cao su đúc thì cách nối phải theo các tiêu chuẩn thích hợp. Không được xem các mối nối này là nối trượt. Cách nối ống bằng gioăng cao su đúc có thể sử dụng các loại ống có đường kính và vật liệu khác nhau. Lắp đặt gioăng cao su và vòng đệm đàn hồi cần theo tiêu chuẩn lắp đặt thích hợp nêu trong phụ lục I.

#### **4.13.2. Các mối nối đặc biệt**

**4.13.2.1** Mối nối ống đồng với ống ren: Để nối ống đồng với ống ren, bắt buộc phải sử dụng phụ kiện nối ống bằng đồng thau. Mối nối giữa ống đồng với phụ kiện phải sử dụng kiểu mối

nối hàn thích hợp, mối nối giữa phụ kiện với ống ren phải sử dụng kiểu mối nối ren. Chất hàn phải tuân theo quy định tại điều 4.13.1.1.

**4.13.2.2** Nối ép bộ ba (Rắc co) được phép sử dụng trong các trường hợp sau:

a) Trong thoát nước: Chỉ được sử dụng để nối xiphông, hoặc giữa xiphông với thiết bị và phải ở vị trí dễ kiểm tra.

b) Trong thông hơi: Chỉ loại trừ phần ngầm dưới đất và bộ phận ống thông hơi ướt.

**4.13.2.3** Nối ống nhựa với các loại ống khác: Khi nối ống nhựa với các loại ống khác bắt buộc phải sử dụng các loại phụ kiện nối ống thích hợp được thiết kế và chế tạo chuyên dùng cho mối nối trên.

#### **4.13.3. Mối nối gá lắp thiết bị**

**4.13.3.1** Mối nối giữa ống thoát nước sinh hoạt như thoát nước sàn nhà, bệ xí, âu tiểu có thể dùng các "bích" bằng đồng thau, chì cứng, ABS, PVC hoặc sắt bằng cách xăm, hàn, gắn bằng keo hoặc bắt bằng vít vào ống thoát nước. Mắc nối phải được lót bằng một miếng đệm, vòng đệm hoặc hợp chất đóng cứng giữa thiết bị và mối nối. Đáy của "bích" sẽ được đặt trên một điểm tựa vững chắc theo quy định.

**4.13.3.2** Bệ xí lắp trên tường phải được cố định bằng bu lông với phụ kiện chuẩn để đảm bảo an toàn khi mang tải. Mối nối phải có miếng đệm thích hợp, vật liệu làm miếng đệm phải mềm như dạ, phớt hoặc các loại tương tự.

#### **4.13.4. Các mắc nối, mối nối không được dùng**

**4.13.4.1** Đối với hệ thống thoát nước - Các phụ kiện hoặc mối nối nếu có chỗ lồi ra, lõm vào tạo thành gờ làm giảm diện tích của ống, gây cản trở dòng chảy trong ống thoát đều không được dùng.

**4.13.4.2** Không được sử dụng các loại phụ kiện hoặc mối nối có thể gây cản trở dòng chảy bình thường trong đường ống.

### **5. Lưu lượng nước thải tính toán**

#### **5.1. Hệ thống đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải**

**5.1.1** Lưu lượng tính toán nước thải sinh hoạt trong nhà ở và công trình công cộng được xác định theo công thức:

Cách 1: Tính theo lưu lượng nước cấp tính toán và thiết bị vệ sinh.

Lưu lượng tính toán nước thải sinh hoạt trong nhà ở và nhà công cộng phải xác định theo công thức:

$$q = q_c + q_{dc} \quad (1)$$

Trong đó :

$q$  – Lưu lượng tính toán nước thải (l/s)

$q_c$  – Lưu lượng tính toán cấp nước bên trong nhà (l/s) xác định theo tiêu chuẩn “Cấp nước bên trong. Tiêu chuẩn thiết kế”.

$q_{dc}$  – Lưu lượng nước thải của dụng cụ vệ sinh có lưu lượng lớn nhất.

**5.1.2** Lưu lượng tính toán nước thải sinh hoạt đối với nhà sản xuất và các phòng sinh hoạt của các xí nghiệp công nghiệp, xác định theo công thức :

$$q = \frac{q_t \cdot n \cdot p}{100} \quad (2)$$

Trong đó :

- q – Lưu lượng tính toán nước thải (l/s);
- $q_t$  – Lưu lượng tính toán nước thải của một dụng cụ vệ sinh cùng loại (l/s);
- n – Số lượng dụng cụ vệ sinh cùng loại;
- p – Số phần trăm hoạt động đồng thời của các dụng cụ vệ sinh.

Lưu lượng nước thải sản xuất do yêu cầu thiết kế công nghệ quy định.

Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh trong nhà sản xuất và nhà sinh hoạt của xí nghiệp công nghiệp tùy thuộc vào số dụng cụ vệ sinh sử dụng lấy theo Bảng 3 dưới đây.

**Bảng 3 - Tỷ lệ hoạt động đồng thời của các thiết bị vệ sinh trong nhà sản xuất và nhà sinh hoạt của xí nghiệp công nghiệp.**

Dụng cụ vệ sinh	Số lượng dụng cụ vệ sinh								
	1	3	6	10	20	40	60	100	200
Chậu rửa các loại, hương sen tắm	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tiêu treo có bình rửa tự động	100	100	60	40	15	10	10	10	10
Tiêu treo có vòi xả	100	70	50	40	35	30	30	25	25
Chậu xí có vòi xả hay bình xả	100	30	25	20	15	10	10	10	5

**CHÚ THÍCH:**

1. Khi xác định lưu lượng nước thải sinh hoạt trong nhà sản xuất không xét đến lượng nước thải từ các chậu vệ sinh phụ nữ (biđê)
2. Số phần trăm hoạt động đồng thời của chậu rửa và các dụng cụ thu nước thải khác không có trong Bảng 5.1 lấy theo thiết kế công nghệ.

Cách 2: Tính theo tổng số đương lượng của thiết bị vệ sinh

$$q = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad (3)$$

Trong đó :

- + q – Lưu lượng tính toán nước thải (l/s);
- + K – Hệ số tần suất sử dụng, lấy theo Bảng 4 dưới đây;
- + DU – Số đương lượng thoát nước của thiết bị vệ sinh, lấy theo bảng 5 dưới đây.

**Bảng 4- Hệ số tần suất sử dụng.**

Loại công trình	Hệ số K
Nhà ở, nhà khách, văn phòng	0,5
Bệnh viện, trường học, nhà hàng, khách sạn	0,7

Nhà vệ sinh công cộng, nhà tắm công cộng	1,0
Công trình đặc biệt: phòng thí nghiệm...	1.2

**Bảng 5 - Giá trị đương lượng của các thiết bị vệ sinh.**

Loại thiết bị vệ sinh	Giá trị đương lượng (l/s)			
	Hệ thống 1	Hệ thống 2	Hệ thống 3	Hệ thống 4
Chậu rửa, tiểu nữ	0,5	0,3	0,3	0,3
Vòi hoa sen	0,6	0,4	0,4	0,4
Tiểu treo có bình xả	0,8	0,5	0,4	0,5
Tiểu treo không có bình xả	0,5	0,3	-	0,3
Máng tiểu	0,2*	0,2*	0,2*	0,2*
Bồn tắm	0,8	0,6	1,3	0,5
Chậu rửa bếp	0,8	0,6	1,3	0,5
Máy rửa bát	0,8	0,6	0,2	0,5
Máy giặt 6kg	0,8	0,6	0,6	0,5
Máy giặt đến 12kg	1,5	1,2	1,2	1,0
Bồn cầu	2,2	1,9	1,9	2,2
Thoát sàn D50	0,8	0,9	-	0,6
Thoát sàn D75	1,5	0,9	-	1,0
Thoát sàn D100	2,0	1,2	-	1,3

GHI CHÚ:

Hệ thống 1: Ống đứng thoát nước đen và nước xám chung, ống nhánh chảy đầy 50%

Hệ thống 2: Ống đứng thoát nước đen và nước xám chung, ống nhánh chảy đầy 70%

Hệ thống 3: Ống đứng thoát nước đen và xám chung, ống nhánh chảy đầy 100%

Hệ thống 4: Ống đứng thoát nước đen và xám riêng

\*: cho mỗi người 5.1.3 Lưu lượng nước thải sản xuất xác định theo quy định của thiết kế công nghệ

5.1.4 Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh trong nhà sản xuất và nhà sinh hoạt của các cơ sở công nghiệp phụ thuộc vào số dụng cụ vệ sinh sử dụng và được xác định theo Bảng 6.

**Bảng 6 - Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh**

Loại thiết bị vệ sinh	Số lượng thiết bị vệ sinh								
	1	3	6	10	20	40	60	100	200
Chậu rửa các loại, hương	100	100	100	100	100	100	100	100	100

sen, tắm									
Tiểu treo có rửa tự động	100	100	60	40	15	10	10	10	10
Ấu xí	100	30	25	20	15	10	10	10	5

**GHI CHÚ:**

Khi xác định lưu lượng nước thải sinh hoạt trong nhà sản xuất không tính đến lượng nước thải từ các chậu vệ sinh phụ nữ;

Số phần trăm hoạt động đồng thời của chậu rửa và các dụng cụ thu nước thải khác không có trong bảng 6 Được lấy theo thiết kế công nghệ hoặc theo quy định trong catalog dụng cụ.

**5.2. Hệ thống không đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải**

Trong trường hợp có thêm dòng thải khác, ví dụ như từ hệ thống làm mát..., lưu lượng tổng cần cộng thêm cả lưu lượng dòng thải khác.

$$q_{nt} = q + q_{it} \quad (4)$$

Trong đó :

$q_{nt}$  – Tổng lưu lượng tính toán nước thải (l/s);

$q$  – Lưu lượng tính toán từ các thiết bị vệ sinh, tính theo mục 5.1 (l/s);

$q_{it}$  – Lưu lượng nước thải từ dòng thải khác (l/s).

**6. Thiết bị thu nước thải****6.1. Yêu cầu chung về vật liệu**

Các thiết bị vệ sinh và phụ tùng cấp thoát nước phải được sản xuất từ các vật liệu rắn, bền và có bề mặt trơn, sạch và không thấm nước. Tất cả các thiết bị phải đảm bảo đúng chất lượng, phù hợp với các tiêu chuẩn của Nhà nước ban hành hoặc tiêu chuẩn tương đương khác, được cơ quan quản lý chấp nhận.

Các thiết bị sử dụng với chức năng đặc biệt có thể làm bằng đá, gốm chịu hóa chất, chì, thép không gỉ, đồng, niken hoặc các vật liệu khác phụ thuộc vào mục đích sử dụng của thiết bị.

**6.2. Thiết bị thu nước thải**

**6.2.1** Thiết bị vệ sinh, đường ống và phụ kiện là một phần của hệ thống thoát nước để vận chuyển nước thải từ bên trong nhà đến hệ thống thoát nước thải thành phố. Thiết kế và cấu tạo của nó có ảnh hưởng lớn đến hoạt động của hệ thống thoát nước. Việc lựa chọn và lắp đặt thiết bị vệ sinh, đường ống và phụ kiện phù hợp sẽ làm giảm nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe do tắc nghẽn hoặc rò rỉ trên đường ống.

**6.2.2 Tiêu chí lựa chọn / thiết kế**

a) Thiết bị vệ sinh, đường ống và phụ kiện, khung và nắp hố ga được sử dụng trong hệ thống thoát nước phải có chủng loại, kích thước, chất lượng tuân thủ quy định trong Quy chuẩn và phải tuân theo các Tiêu chuẩn quy định trong Tiêu chuẩn này.

b) Các thiết bị vệ sinh phải được cố định và lắp đặt tại vị trí sao cho dễ dàng ngắt kết nối với đường ống thoát nước khi cần. Các giá đỡ được sử dụng để cố định thiết bị vệ sinh vào tường phải có đủ độ bền để chịu được trọng lượng của thiết bị. Trong mọi trường hợp không được dựa vào đường ống khác để hỗ trợ hoặc khi sửa chữa thiết bị.

c) Kết nối Thiết bị Vệ sinh thu gom nước đen.

(i) Thiết bị Vệ sinh thu gom nước đen dùng để tiếp nhận các chất bài tiết ra ngoài. Ví dụ: bồn xí, bồn tiểu nam và tiểu nữ.

(ii) Không được thực hiện kết nối trực tiếp từ đường ống cấp nước với bất kỳ bộ phận nào của thiết bị vệ sinh thu gom nước đen ngoài kết nối qua van xả như được nêu chi tiết theo Điều 6.2.3 của Phần này. Điều này là để ngăn ngừa ô nhiễm cho hệ thống cấp nước.

(iii) Thiết bị vệ sinh thu gom nước đen phải có ít nhất một xi phong với chiều sâu lớp nước trong xi phong không nhỏ hơn 50 mm trước khi kết nối trực tiếp với đường ống nhánh.

d) Kết nối Thiết bị Vệ sinh thu gom nước thải

(i) Thiết bị vệ sinh thu gom nước thải dùng để tiếp nhận và xả nước cho mục đích tẩy rửa, làm sạch hoặc nấu nướng. Ví dụ về các thiết bị vệ sinh thu gom nước thải là chậu rửa, chậu rửa bếp, bồn tắm, v.v.

(ii) Thiết bị vệ sinh thu gom nước thải phải lắp đặt xi phong để kết nối với đường ống thoát nước.

(iii) Các đường ống dẫn nước thải phục vụ các thiết bị vệ sinh chất thải phải có kích thước thích hợp để đảm bảo lưu lượng dòng chảy thiết kế. Đường ống thải phải nối phía trên mực nước của xi phong thoát sàn.

(iv) Thiết bị vệ sinh thu gom nước thải phải được gắn cố định vào tường bằng các giá đỡ được lắp sẵn hoặc bắt vít vào tường. Tất cả các vít được lắp đặt phải chống ăn mòn.

(v) Cần có ống thông hơi vòng khi nối một nhóm 3 hoặc nhiều bồn rửa được kết nối nối tiếp với nhau. Đường kính tối thiểu của ống thông hơi vòng phải là 25 mm. Ngoài ra, có thể sử dụng Van chặn không khí.

**6.2.3** Bồn cầu có chế độ xả kép với 2 chế độ khác nhau, lượng nước xả lớn nhất không vượt quá 6,0 lít cho mỗi lần xả và lượng nước của phần xả tiểu không vượt quá 3.0 lít cho mỗi lần xả.

**6.2.4** Âu tiểu có lượng nước tiêu thụ trung bình không quá 3,8 lít cho mỗi lần xả.

**6.2.5** Vòi xịt rửa cầm tay (nối với ống mềm) đặt cạnh bồn cầu phải được lắp van một chiều và van xả áp chân không. Lưu lượng của vòi xịt không được vượt quá 8 lít mỗi phút.

**6.2.6** Vòi khóa nước gần bồn cầu nên lắp van một chiều và van xả áp chân không.

**6.2.7** Van khóa cần được lắp đặt trên đường ống nhánh vào thiết bị nhà bếp, bao gồm máy rửa bát tự động, máy làm đá và máy giặt.

**6.2.8** Các vòi nước không được cố định trực tiếp vào thiết bị phải được gắn vào ống nối phù hợp để dễ dàng sửa chữa hoặc thay thế. Ống nối phải được cố định chắc chắn vào một giá đỡ.

**6.2.9** Vòi nước không định lượng- Các vòi nước lắp đặt cho các chậu rửa mặt phải là vòi có bộ phận tạo bọt khí đầu vòi và được chế tạo với lưu lượng nước cấp không quá 9,5 lít/phút.



**6.2.10** Vòi nước định lượng – Các vòi tự đóng hoặc định lượng tự động lắp đặt tại các phòng vệ sinh công cộng. Lưu lượng sử dụng lớn nhất và thời gian sử dụng lớn nhất của vòi nước tự đóng được thể hiện trong Bảng 7.

**Bảng 7- Lưu lượng tối đa cho phép và thời gian để các vòi tự đóng**

Thiết bị sử dụng	Lưu lượng	Thời gian (phút)
i) Vòi nước của chậu rửa tay	6 L/phút	2–3
ii) Vòi nước của chậu rửa tay (vệ sinh công cộng)	2 L/ phút	2–3
iii) Vòi hoa sen	9 L/phút	13–15

**6.2.11** Vòi nước trong nhà bếp – Các loại vòi lắp đặt cho chậu rửa nhà bếp phải là loại vòi có bộ phận tạo bọt khí ở đầu vòi và được chế tạo với lượng nước cấp không quá 9,5 lít/phút.

**6.2.12** Vòi tắm hương sen – Các vòi tắm hoa sen được thiết kế và chế tạo sao cho lưu lượng nước cấp không lớn hơn 9,5 lít/phút, ngoại trừ các vòi hoa sen đặc chủng.

### **6.3. Phụ tùng và phụ kiện của thiết bị vệ sinh**

#### **6.3.1 Ống xả tràn**

Khi thiết bị có ống xả tràn thì ống xả tràn phải được điều chỉnh sao cho mức tĩnh trong thiết bị không được dâng lên quá mức xả tràn khi van trên đường ống cấp nước đã đóng. Ống xả tràn của thiết bị phải được nối với xi phông của thiết bị. Riêng ống xả tràn có thể thoát vào bệ xí hoặc tiểu treo.

#### **6.3.2 Bô lọc**

Các bộ lọc phải được lắp đặt ở tất cả các nơi có lắp thiết bị dùng nước, trừ các bệ xí, âu tiểu. Các bộ lọc lắp cho miệng bát của tắm hương sen phải có kích thước phù hợp với tiết diện của thiết bị.

#### **6.3.3 Mối nối**

Các mối nối phải được đặt trong hộp kỹ thuật có kích thước tối thiểu là 300mm, đảm bảo không gian thuận lợi cho việc thi công, kiểm tra và sửa chữa.

Các đoạn ống nối từ thiết bị đến xi phông và từ xi phông đến ống đứng thoát nước phải được sử dụng vật liệu quy định cho ống đứng thoát nước. Riêng những vị trí không bị che khuất có thể dùng ống đồng thau có độ dày tối thiểu 0,8mm. Đối với chậu rửa bát, máy rửa bát, máy giặt, bồn tắm, âu tiểu và các thiết bị tương đương thì đường kính ngoài tối thiểu của các đoạn ống này là 38 mm.

Đối với chậu rửa sứ tráng men và các thiết bị tương đương, đường kính ngoài của các đoạn ống như trên tối thiểu là 32 mm.

Phải sử dụng các phụ tùng nối ống dạng chữ Y hoặc các phụ tùng có ống nhánh định hướng dòng chảy (cút 135°) để nối các đường ống dẫn hoặc thu nhận nước thải từ nhà bếp, từ máy rửa bát, máy giặt hoặc các thiết bị xả mạnh khác. Không được nối ống thoát nước từ máy rửa

bát vào ống đứng thoát nước từ chậu rửa, ống dẫn hoặc ống xả của ống thoát nước thải từ nhà bếp.

#### **6.4. Thiết bị và phụ tùng đặc biệt**

##### **6.4.1 Van kiểm tra hệ thống kết hợp giữa vòi hoa sen với bồn tắm**

Hệ thống vòi hoa sen và bồn tắm kết hợp đều phải trang bị van cân bằng áp lực hoặc điều chỉnh nhiệt độ dạng vòi trộn. Các vòi hoa sen phải được kiểm soát bằng van điều chỉnh dạng trộn, bộ phận trộn phải có hãm định vị để đảm bảo nhiệt độ nước tối đa được trộn là 49°. Bộ điều chỉnh nhiệt của thiết bị đun nước nóng không được coi là thiết bị kiểm soát nhiệt độ.

##### **6.4.2 Lắp đặt các phụ tùng thiết bị**

Các vòi và các phụ tùng phải được lắp đặt sao cho các van điều chỉnh nước nóng nằm phía bên tay trái người sử dụng.

##### **6.4.3 Lắp đặt phụ tùng chờ sẵn**

Khi thiết kế có tính đến việc lắp đặt các thiết bị trong tương lai thì phải đảm bảo kích thước đường ống, phụ tùng,... đảm bảo cho việc dùng nước sau này. Các phụ tùng chờ sẵn được lắp đặt và bịt kín theo các quy định nêu tiêu chuẩn này.

#### **6.5. Lắp đặt**

##### **6.5.1 Quy định chung**

6.5.1.1 Các thiết bị vệ sinh phải được lắp đặt sao cho dễ dàng kiểm tra và tẩy rửa.

6.5.1.2 Các điểm tiếp xúc: ở vị trí mà thiết bị tiếp xúc với tường hoặc sàn thì phần tiếp giáp phải xử lý cho kín khít bằng chất liệu cách nước.

6.5.1.3 Thiết bị gắn sàn: Các thiết bị gắn vào sàn phải được gắn cứng vào mối nối của hệ thống thoát nước và sàn bằng các đinh vít, bu lông đồng, đồng thau hoặc vật liệu chống ăn mòn tương tự khác.

6.5.1.4 Các thiết bị treo tường: Các thiết bị treo tường sẽ được treo đỡ chắc chắn bằng các bộ phận chịu lực bằng kim loại để không làm ảnh hưởng tới các mối nối. Các kết xả và các trang bị tương tự phải được gắn chắc vào tường bằng các đinh vít hoặc bu lông làm bằng vật liệu không rỉ và chống ăn mòn thích hợp.

##### **6.5.2 Bệ xí**

6.5.2.1 Lắp đặt bệ xí phụ thuộc vào đầu nối của thiết bị, tham khảo hình G6. Bệ xí gắn sàn loại xi phong ngang: Khi lắp đặt bệ xí có xi phong ngang phải đảm bảo sao cho đường trục đứng và đường tim của miệng thoát tạo với sàn và tường một góc 90°. Tường và sàn phải có bề mặt phẳng để lắp đặt kích thước đảm bảo cách đều tim của bệ xí tối thiểu là 130mm về mỗi bên. Bệ xí phải được gắn cố định vào tường và sàn bằng đinh vít hoặc bu lông chịu ăn mòn. Đường kính ống thoát của bệ xí này tối thiểu là 76mm. Không được sử dụng các đoạn ống uốn, ống lệch tâm, mặt bích kiểu côn thu để nối với bệ xí này.

6.5.2.2 Bệ xí có kết nước âm treo tường: kết nước phải được cố định bằng bu lông và đai ốc bằng thép không gỉ hoặc vật liệu tương tự khác vào khung đỡ độc lập sao cho không có lực căng nào truyền tới điểm đầu nối của thùng nước hoặc bất kỳ bộ phận khác của hệ thống ống

nước. Khung đỡ tùy thuộc vào thiết kế, cần được cố định chắc chắn trong tường của công trình.

6.5.2.3 Các bệ xí ở những nơi công cộng được bố trí thành dãy dài. Trong nhà trẻ, trường học hoặc những nơi tương tự khác cần chú ý thiết kế, lắp đặt các thiết bị vệ sinh thích hợp cho trẻ em dưới 6 tuổi.

6.5.2.4 Bố trí thiết bị: khoảng cách tối thiểu từ tim bệ xí hoặc bide tới các tường bên hoặc vách ngăn là 380mm, và tới tim của bệ xí hoặc bide kề bên là 760mm. Không gian thoáng ở phía trước của bệ xí và bide tối thiểu là 600mm.

6.5.2.5 Lắp đặt thiết bị cho người khuyết tật: Ở những khu vệ sinh cho người khuyết tật, các thiết bị vệ sinh phải được lắp đặt theo đúng các hướng dẫn, quy định.

6.5.2.6 Phụ tùng thiết bị vệ sinh phải được lắp đặt đáp ứng yêu cầu về chống chảy ngược.

### **6.5.3 Thiết bị xả**

6.5.3.1 Các bệ xí, âu tiểu, chậu rửa của bệnh viện, các thiết bị vệ sinh tương tự xả nước thải vào đường ống thoát nước qua xi phông đều phải có thiết bị xả định lượng, kết xả định lượng với lượng nước đủ để làm sạch thiết bị và tự động cấp nước đầy kết trở lại. Các thiết bị xả phải đảm bảo yêu cầu về chống chảy ngược.

6.5.3.2 Kết nước xả, trừ loại có kết nước có khớp nối tự đỡ, phải được lắp đặt trên trụ và cố định chắc chắn vào tường bằng bu lông và đai ốc bằng thép không gỉ, giá đỡ (hoặc miếng đỡ) bằng thép không gỉ hoặc các loại khác.

6.5.3.3 Kết nối của ống xả của kết nước và bồn tiểu phải sử dụng đầu nối hoặc ống lót để đảm bảo mối nối chắc chắn và kín nước.

6.5.3.4 Kết nước xả trên cao phải được cố định với một ống xả có chiều cao không nhỏ hơn 1,5 mét giữa đáy kết nước và mặt trên của xí. Đường kính ống xả không được nhỏ hơn 32 mm.

6.5.3.5 Kết nước xả thấp, đường kính trong tối thiểu của ống xả phải là 35 mm.

6.5.3.6 Cấp nước cho các kết xả: nước phải được cấp đủ cho các kết để xả và làm sạch thiết bị. Đối với các kết nước xả bằng tay, phải lắp đặt van phao và thiết bị tự động khác để làm đầy kết trở lại.

6.5.3.7 Van xả trong kết xả nước: các van xả trong kết xả nước bệ xí đặt cách mép mặt tràn của bệ xí tối thiểu là 25mm, ngoại trừ trường hợp trường hợp sự liên kết giữa kết nước và bệ xí được thiết kế đảm bảo cho kết nước xả mà xi phông của thiết bị không bị mất nước. Van xả phải được đóng kín để nước không chảy liên tục vào bệ xí.

6.5.3.8 Ống tràn trong kết xả nước: các kết nước phải có ống xả tràn để xả lượng nước thừa vào các bệ xí, âu tiểu. Ống xả tràn phải có kích thước đảm bảo nước không dâng cao hơn mức xả tràn khi nước chảy vào kết với lưu lượng lớn nhất

### **6.5.4 Âu tiểu nam**

6.5.4.1 Âu tiểu nam phải là loại treo tường. Các âu tiểu nam có khoảng cách tối thiểu là 300mm từ tim đến tường hoặc vách ngăn và 600mm từ tim đến tim của âu tiểu nam kề bên.

6.5.4.2 Âu tiểu nam phải được cố định chắc chắn vào tường bằng bu lông và đai ốc bằng thép không gỉ hoặc các phụ tùng đã được phê duyệt khác. Phải có ít nhất ba điểm hỗ trợ cho âu tiểu treo tường để hỗ trợ cho các tình huống tải không đều hoặc tải hai bên.

Âu tiểu nam phải được lắp đặt xi phong phù hợp, có đường kính ít nhất là 40mm.

6.5.4.3 Một xi phong phục vụ tối đa 10 âu tiểu nam. Nếu có hơn 10 âu tiểu nam, phải lắp đặt hai xi phong.

6.5.4.4 Trong trường hợp một nhóm âu tiểu nam được lắp đặt nối tiếp, cần phải bố trí ống thông hơi vòng (xem Bản vẽ số G7).

6.5.4.5 Ống thoát nước của âu tiểu phải được làm bằng thép không gỉ hoặc hợp kim đồng mạ crom và phải được bao che.

### **6.5.5 Van xả**

6.5.5.1 Van xả nước phải phù hợp với các yêu cầu về xả nước.

- (1) van xả cho xí sẽ cung cấp không quá 6,0 lít nước cho mỗi lần xả và van xả cho bồn tiểu sẽ cung cấp không ít hơn 1,5 lít và không nhiều hơn hơn 2,5 lít nước cho khu tiểu cá nhân;
- (2) Van xả không được sử dụng trong khu dân cư.

6.5.5.2 Chỉ các két nước của xí và bồn tiểu trong các tòa nhà/ cơ sở không dành cho sinh hoạt mới được lắp van xả.

6.5.5.3 Van xả phải được kích hoạt bằng cách nhấn một nút ấn.

6.5.5.4 Ống xả phải được làm bằng thép không gỉ hoặc hợp kim đồng mạ crom và tốt nhất là được giấu kín.

6.5.5.5 Kết nối của ống xả của van xả với két nước phải được sử dụng một đầu nối đảm bảo mối nối chắc chắn và kín nước.

### **6.5.6 Thiết bị xả tự động**

Tất cả các thiết bị xả tự động phải được kích hoạt bằng cảm biến. Các thiết bị xả tự động có thể được sử dụng là:

- (i) Các thiết bị cảm biến có thể kích hoạt van xả bằng tay; hoặc
- (ii) Một van xả hoạt động bằng cảm biến tích hợp hoàn toàn.

### **6.5.7 Bộ phận tắm và vòi hoa sen**

6.5.7.1 Các giá đỡ cho bồn tắm / vòi hoa sen phải có đủ độ bền để giảm bớt áp lực lên điểm đầu nối và đường ống.

6.5.7.2 Các mối nối giữa mép của bồn tắm/vòi sen và tường phải kín nước.

6.5.7.3 Trong trường hợp một bức tường nhỏ được dựng lên để đỡ bồn tắm, một lỗ tiếp cận phải được bố trí trên tường để tạo điều kiện cho việc bảo trì đường ống thoát nước dưới bồn tắm.

### **6.5.8 Xi phong thoát sàn**

6.5.8.1 Đường ống thoát nước phải được nối phía trên lớp nước của xi phông và phải càng ngắn càng tốt.

6.5.8.2 Đường kính trong tối thiểu của đầu ra của xi phông phải là 60mm.

6.5.8.3 xi phông có đầu ra có đường kính 60mm phải có vòng đệm nước không nhỏ hơn 60mm.

6.5.8.4 xi phông ở tầng trên phải được nối với ống xả.

6.5.8.5 Phần trên của cửa xi phông phải có cùng đường kính với đường kính của lỗ mở của xi phông.

6.5.8.6 Phải bố trí xi phông thoát sàn trong phòng tắm. Xi phông thoát sàn phải được bố trí càng gần vòi sen càng tốt và sàn được thiết kế có độ dốc phù hợp để có thể thoát nhanh nước thải từ vòi hoặc vòi hoa sen đến thoát sàn để tránh làm ướt toàn bộ diện tích sàn của nhà vệ sinh.

### **6.5.9 Ống thoát sàn**

6.5.9.1 Ống thoát sàn phải được kết nối với xi phông phía trên lớp nước của xi phông và chiều dài của ống thoát sàn càng ngắn càng tốt.

6.5.9.2 Đường kính trong tối thiểu của ống thoát sàn phải là 50mm. Tuy nhiên, khi ống thoát cũng dùng cho thiết bị vệ sinh có chất thải, đường kính trong tối thiểu phải là 75 mm.

6.5.9.3 Các ống thoát nước, phễu thu nước sàn và ống thoát nước phòng tắm phải có mối nối bằng bích kín trên sàn.

### **6.5.10 Lưới và tấm che cho ống thoát sàn**

6.5.10.1 Lưới chắn rác và nắp phải được làm bằng vật liệu phù hợp đã được phê duyệt như nhựa bền và thép không gỉ.

6.5.10.2 Lưới chắn rác và nắp phải có thiết kế đảm bảo an toàn để ngăn rác hoặc chất thải rắn khác vào hệ thống thoát nước.

## **7. Mạng lưới đường ống thoát nước bên trong nhà**

### **7.1. Yêu cầu chung**

Vị trí đường ống thoát nước phải thỏa mãn yêu cầu sau:

a. Đường ống thoát nước không được đặt phía trên bể chứa nước uống, máy biến áp / thiết bị đóng cắt hoặc bên trên bể bơi và bể cân bằng.

b. Trong tất cả các tòa nhà chung cư nhiều tầng (ví dụ: chung cư, căn hộ) không bao gồm nhà đất đơn lẻ, các đường ống thoát nước phải được bố trí đảm bảo yêu cầu:

i. không được đặt đường ống thoát nước trong khu vực khô ráo (ví dụ: phòng ngủ, phòng khách, phòng ăn, phòng học, v.v.) trong căn hộ.

ii. không được đặt đường ống thoát xí gần khu vực bếp.

iii. không được bố trí đường ống từ bồn rửa nhà bếp, xi phông thoát sàn và ống thoát nước bố trí phía trên bếp nấu trong nhà bếp.

c. Trong tất cả các tòa nhà không phải nhà ở (ví dụ: tòa nhà thương mại, trung tâm mua sắm, khách sạn, bệnh viện, ...vv), các đường ống thoát nước phải được bố trí sao cho:

- i. Hạn chế bố trí đường ống thoát từ bể xí trên trần của một đơn vị thương mại.
- ii. Hạn chế bố trí đường ống thoát trong các khu vực nấu, lưu trữ hoặc phục vụ thực phẩm ăn uống.

## 7.2. Các loại vật liệu

Vật liệu sử dụng cho mạng lưới đường ống và phụ tùng thoát nước trong công trình bao gồm uPVC, sắt dẻo hoặc gang đúc, ống sành cường độ cao, ống PPR, ống HDPE hoặc các loại ống từ các vật liệu phù hợp khác phải có bề mặt nhẵn và đồng nhất.

## 7.3. Đương lượng đơn vị thoát nước của thiết bị vệ sinh

7.3.1 Đương lượng nước thải có thể quy đổi từ lưu lượng nước thải theo Bảng 8.

**Bảng 8 - Lưu lượng thải tính/l/s cho dòng chảy không liên tục**

Lưu lượng thải, (l/s)	Đương lượng thoát nước
Đến 0,5	1
0,5 - 0,95	2
1,00 - 1,89	4
1,95 - 3,15	6

7.3.2 Đương lượng thiết bị thoát nước ứng với các cỡ xiphông được xác định theo bảng sau:

Đường kính xiphông, (mm)	Đương lượng thoát nước
32	1
38	3
50	4
76	6
100	8

Ngoại lệ: Các tiệm giặt tự phục vụ

## 7.4. Kích thước đường ống thoát nước

### 7.4.1 Ống đứng và ống nhánh thoát nước

7.4.1.1 Kích thước đường ống phải được xác định dựa trên tổng lưu lượng thải của tất cả các thiết bị vệ sinh sử dụng.

Đường kính ống đứng thoát nước xí, tối thiểu 100mm. Đường kính ống thoát nước phục vụ trên 3 căn hộ tối thiểu 150mm. Đường kính ống đứng tối thiểu được trình bày trong bảng 9.

**Bảng 9 - Đường kính tối thiểu của ống đứng**

STT	Đường kính ống (mm)	Lưu lượng tối đa
1	50*	1,2

2	65*	2,1
3	76 <sup>+</sup>	3,4
4	90	5,3
5	100	7,2
CHÚ THÍCH: * Không có xí		

7.4.1.2 Phải bố trí ống kiểm tra trên các ống đứng với khoảng cách giữa 2 ống kiểm tra không quá 2 tầng. Ống kiểm tra phải cao hơn mực nước cao nhất trong thiết bị thu nước thải ít nhất 150mm.

7.4.1.3 Tất cả ống đứng phải xả vào ống tháo. Phần uốn cong từ ống đứng sang ống tháo phải có bán kính tối thiểu 200mm.

7.4.1.4 Ống đứng cần bố trí thông hơi để ngăn việc giảm mực nước trong xi phông do xảy ra hiện tượng áp lực âm hút nước trong xi phông.

7.4.1.2 Kích thước ống nhánh chỉ phục vụ 1 vài thiết bị xả với lưu lượng thấp (thể tích <3,5 lít mỗi lần xả) có thể giảm đường kính xuống 75mm nhưng chiều dài của ống nhánh không quá 10m đối với hệ thống thông hơi hoàn toàn.

7.4.1.3 Ống nhánh và ống đứng phải cùng loại vật liệu. Kích thước của đường ống không được giảm theo hướng của dòng chảy.

7.4.1.4 Đối với hệ thống thông hơi hoàn toàn và có thông hơi, đường kính ống đứng thứ 2 không nhỏ hơn 100mm. Đoạn ống thông hơi nối 2 ống đứng bố trí cách nhau 2- 3 tầng.

7.4.1.5 Kích thước đường kính ống nhánh tối thiểu quy định trong bảng 10

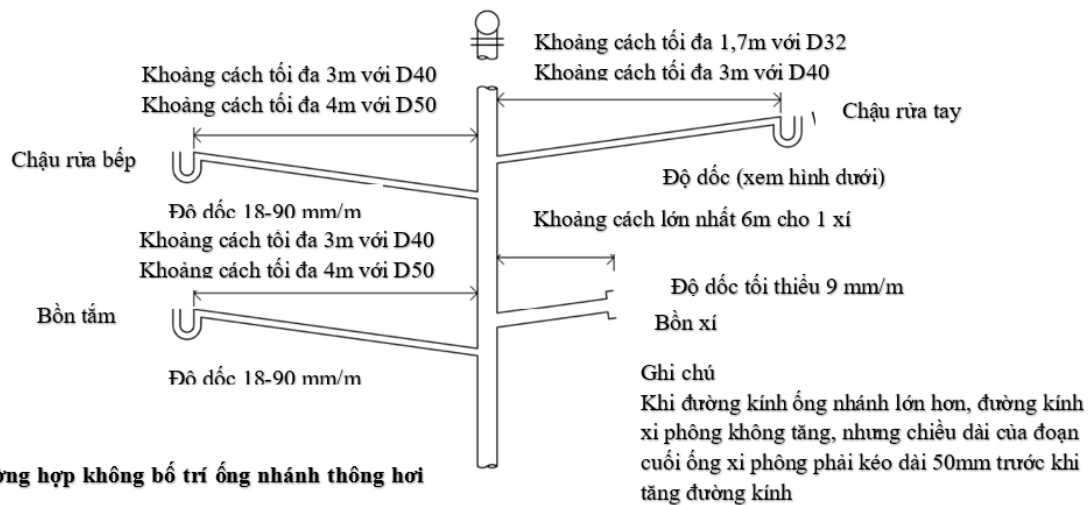
**Bảng 10 - Kích thước đường kính ống nhánh**

STT	Thiết bị	Số lượng thiết bị tối đa đầu nối	hoặc	Chiều dài lớn nhất của ống nhánh (m)	Đường kính ống nhánh tối thiểu (mm)	Giới hạn độ dốc	
						Tối thiểu (mm)	Tối đa Mm
1	Bồn xí	8		15	100	9	90
2	Tiểu Tiểu nam	5		5	*	50	90

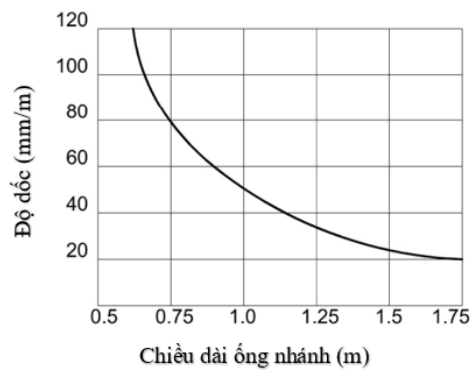
	Máng tiêu	6	*	65	18	90
3	Chậu rửa	4	4	50	18	45
*: Không quy định về chiều dài lớn nhất và đường kính tối thiểu của ống nhánh						

7.4.1.6. Các điểm giao nhau trên đường ống nhánh phải tạo góc nghiêng 45 ° so với ống nhánh nằm ngang. Kết nối của ống nhánh có đường kính 75 mm trở lên phải tạo góc 45 ° với ống nhánh nằm ngang.

7.4.1.7. Thông hơi cho ống nhánh. Trường hợp không bố trí ống thông hơi riêng, chiều dài và độ dốc ống nhánh không được vượt quá các giá trị trong hình 5.



A) Trường hợp không bố trí ống nhánh thông hơi



B) Độ dốc của ống nhánh D32 thoát cho chậu rửa tay

Hình 1 - Đầu nối ống nhánh với ống đứng

7.4.1.8 Nếu không đảm bảo các giá trị trong hình 1, có thể bổ sung ống thông hơi nhánh nối với ống ống đứng thoát nước hoặc ống thông hơi chính.

**7.5. Các thay đổi hướng của dòng chảy trong ống thoát nước**

7.5.1 Tất cả các điểm nối, phải được thực hiện bằng cách sử dụng các mối nối chữ Y hoặc các phụ tùng có độ cong phù hợp.



7.5.2 Để đấu nối các đường thoát ngang vào các đường thoát đứng phải sử dụng dạng Y45°, Y60° Y liên cút 135°, các phụ tùng dạng T vệ sinh, hoặc các phụ tùng có độ cong phù hợp

7.5.3 Để đấu nối các đường thoát ngang vào các đường thoát ngang khác hoặc phải sử dụng dạng Y45°, Y liên cút 135° hoặc các phụ tùng có độ cong phù hợp được sử dụng phụ tùng dạng thập vuông.

7.5.4 Để đấu nối các đường thoát đứng vào đường thoát ngang phải sử dụng phụ tùng dạng Y45°, Y liên cút 135°, hoặc các phụ tùng tương đương có độ cong phù hợp. Các ống cong 60° và các đoạn ống chữ S chỉ được sử dụng khi lắp ở tư thế thẳng đứng hoàn toàn.

## **7.6. Cửa thông tắc đường ống thoát nước**

7.6.1 Phải bố trí các ống kiểm tra tại các điểm giao nhau/khúc cua để cho phép làm sạch và bảo trì. Không bố trí nắp tiếp cận ở phần ngược của đường ống. Bố trí ống kiểm tra gần vị trí điểm nối giữa ống đứng và ống tháo.

**7.6.2** Các bộ phận cửa thông tắc đường ống gang thoát nước phải được làm bằng gang hoặc đồng thau và nút hoặc nắp đậy. Cửa thông tắc của các loại đường ống thép, thép mạ kẽm, đồng hoặc đồng thau đều phải có nút, hoặc nắp bằng đồng thau kích thước nêu trong bảng 7-6 hoặc các nút, hoặc nắp nhựa ABS, PVC thích hợp.

**7.6.3** Mỗi phụ kiện thông tắc và mỗi nút hoặc nắp phải thích hợp về chủng loại, Vật liệu sử dụng cho bộ phận thông tắc phải tuân theo các tiêu chuẩn hiện hành phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**7.6.4** Các cửa thông tắc cần được thiết kế đảm bảo kín đối với cả khí và nước mà không cần sử dụng thêm bất cứ miếng đệm, vòng đệm hoặc chèn nhét.

**7.6.5** Mỗi đường ống thoát nước ngang phải có cửa thông tắc đặt ở đầu cao (theo độ dốc) của ống. Khi ống thoát ngang có tổng chiều dài trên 30m, thì cứ 30m dài phải có một cửa thông tắc,

Ngoại trừ:

(1) Không bắt buộc phải lắp đặt cửa thông tắc đối với các ống thoát ngang có tổng chiều dài dưới 1500mm, trừ khi đường ống này dùng để thoát nước của các chậu rửa hoặc âu tiểu.

(2) Không bắt buộc phải lắp đặt cửa thông tắc đối với tất cả các ống thoát ngang có độ dốc từ 32% trở lên.

(3) Ngoài các đường ống chính, ống nhánh thoát ngang của công trình ra, không cần lắp đặt cửa thông tắc cho bất kể đường ống nào khác nếu chúng nằm ở trên sàn tầng một.

(4) Không cần phải lắp đặt cửa thông tắc cho ống thoát ngang dưới cùng của công trình (nằm dưới nếu công trình) nếu trên tuyến đó, giáp phía trong tường nhà hoặc ngay phía ngoài tường nhà, trước mỗi nối với cống thoát nước ngoài công trình đã được lắp đặt một phụ kiện thông tắc hai chiều (loại đã được duyệt) và miệng thông tắc của phụ kiện phải được nối cao lên bằng với mặt nền nhà.

**7.6.6** Trên đường ống ngang thoát nước, ở những chỗ có dùng cút 135° để chuyển hướng đều phải đặt bổ sung một cửa thông tắc.

**7.6.7** Các cửa thông tắc phải được lắp đặt ở vị trí thuận lợi cho việc làm vệ sinh, thông tắc khi cần thiết, và phải được lắp đặt đúng chiều dòng chảy. Trừ khi cửa thông tắc ở nhánh của phụ kiện chữ Y hoặc ở cuối đường ống, tất cả các cửa thông tắc phải được lắp đặt sao cho miệng của cửa thông tắc nằm thẳng với đường thoát ở bên dưới

**7.6.8** Bố trí các ống/tê kiểm tra trên trục ống đứng thoát nước ở vị trí thuận lợi cho việc thông tắc đường ống.

**7.6.9** Việc nối ống để kéo dài miệng thông tắc đến vị trí thích hợp cần được thực hiện theo đúng như các yêu cầu kỹ thuật lắp đặt đường ống thoát nước.

**7.6.10** Các cửa thông tắc cho mỗi bể lắng phải nằm ở phía ngoài bể lắng đó.

**7.6.11** Hồ ga đặt cửa thông tắc phải có nắp đậy an toàn, và phải có kích thước theo đúng quy định để đảm bảo thao tác khi làm vệ sinh được dễ dàng. Nếu không đặt được trong hồ ga thì miệng của cửa thông tắc phải nhô cao hơn mặt nền, và phải có đầu bịt.

**7.6.12** Khoảng không gian thao tác phục vụ thông tắc được quy định tối thiểu đối với các loại đường ống như sau:

- Các ống có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 50mm: tối thiểu là 300mm.
- Các ống lớn hơn 50mm : tối thiểu là 450mm.
- Đối với cửa thông tắc của các ống thoát nằm dưới sàn, nếu khoảng không gian thao tác để thông tắc nhỏ hơn 450mm theo phương thẳng đứng và nhỏ hơn 750mm theo phương nằm ngang, thì miệng của cửa thông tắc phải bằng hoặc nhô cao hơn mặt trên của sàn, hoặc phải được kéo ra bên ngoài công trình để có thể thao tác được dễ dàng khi làm vệ sinh đường ống.

**7.6.13** Đường kính cửa thông tắc không được nhỏ hơn các giá trị tương ứng trong bảng 11.

**7.7.14** Phải sử dụng vít hoặc bulông đầu chìm để bắt chặt nắp đậy miệng thông tắc ở những nơi mà phần thừa nhô lên của bulông có thể gây nguy hiểm.

**7.6.15** Cửa thông tắc kiểu khớp nối phải được đặt ở nơi dễ xem xét, thuận tiện cho việc tháo lắp.

**Bảng 11 - Cửa thông tắc**

<b>Đường kính ống, (mm)</b>	<b>Đường kính cửa thông tắc, (mm)</b>
38	38
50	38
64	64
76	64
Từ 100 trở lên	90

**7.7. Nguyên tắc thoát nước và các yêu cầu về độ dốc đường ống thoát nước**

**7.7.1.** Nước thải từ các thiết bị vệ sinh được xả vào hệ thống thoát nước công cộng hoặc hệ thống thoát nước cục bộ theo nguyên tắc tự chảy. Trạm bơm nước thải chỉ được bố trí

trong các trường hợp đặc biệt mà nước thải không thể tự chảy được vào các đường ống thoát nước bên ngoài.

**7.7.2.** Ống thoát nước nằm ngang được lắp đặt với độ dốc tối thiểu là 20mm/m (2%) hướng về điểm thải. Trong trường hợp bất lợi về địa hình và đối với các đường ống đường kính từ 100mm trở lên, độ dốc đặt ống tối thiểu cho phép là 10mm/m (1%).

**7.7.3** Độ dốc tối thiểu trình bày trong bảng 12 (Phụ thuộc vào lưu lượng và trang thiết bị vệ sinh).

**Bảng 12 - Độ dốc tối thiểu của ống thoát nước**

STT	Lưu lượng (l/s)	Đường kính (mm)	Độ dốc tối thiểu	Số lượng căn hộ
1	<2,5	100	1:60*	1
2	>2,5	100	1:100*	1-3
		150	1:150+	3-8

CHÚ THÍCH:  
 \* Tối thiểu 1 khu vệ sinh  
 + Tối thiểu 5 khu vệ sinh

**7.8. Thoát nước cho các thiết bị vệ sinh đặt thấp hơn mực nước trong hố ga thu nước thải hoặc thấp hơn cống thoát nước chính**

**7.8.1.** Tại các đường ống thoát nước của các thiết bị vệ sinh đặt thấp hơn mực nước trong hố ga thoát nước phải lắp đặt van một chiều để chống nước thải chảy ngược lại.

**7.8.2.** Nước thải từ các thiết bị vệ sinh đặt thấp hơn mực nước cao nhất trong cống thoát nước chính của công trình hoặc của khu vực sẽ theo đường ống chảy về hố thu hoặc bể tập trung nước thải để từ đó bơm vào hệ thống thoát nước bằng ejector, máy bơm nước thải hoặc các thiết bị cơ khí công suất tương đương.

**7.8.3.** Các yêu cầu kỹ thuật của ejector hoặc bơm nước thải phục vụ các thiết bị vệ sinh như bể xí, âu tiêu...:

- Có lưu lượng thải tối thiểu 75,7 lít/phút.
- Đối với nhà đơn lẻ, ống thải của ejector hoặc bơm phải có van một chiều và van xả, đường kính tối thiểu là 50 mm.
- Đối với khu chung cư, ống xả của ejector hoặc bơm phải có van một chiều và van xả, đường kính tối thiểu 76 mm.

**7.8.4.** Đường ống xả nước thải từ ejector hoặc máy bơm phải có van một chiều hoặc van kiểm tra và van chặn. Các van này đặt ở vị trí dễ xem xét và tháo lắp. Van chặn được đặt phía sau van một chiều hoặc van kiểm tra.

Các bộ phận của van chặn sử dụng trong hệ thống thoát nước phải được chế tạo bằng kim loại chịu xâm thực. Đối với đường ống đường kính từ 100 mm trở lên dùng van chặn bằng gang, nếu đường kính dưới 100 mm dùng van chặn gang hoặc đồng thau.

**7.8.5.** Các đường ống hoặc cống thoát nước ngoài công trình tiếp nhận nước thải từ ejector hoặc máy bơm phải có kích thước phù hợp để không quá tải.

**7.8.6.** Các van một chiều, van chặn, rắc co, mô tơ, máy nén khí, các thùng khí nén và các thiết bị cơ khí khác theo yêu cầu của phần này phải được lắp đặt ở nơi dễ dàng đến kiểm tra, sửa chữa và thay thế. Các thiết bị có thể được che kín bằng hố xây hoặc các tấm chắn.

**7.8.7.** Hệ thống thoát nước và thông hơi, các hố nước thải, các bể nhận nước thải, các thiết bị cơ khí dùng để vớt, chuyển cặn rác được lắp đặt theo quy định của tiêu chuẩn này đối với hệ thống thoát nước theo nguyên tắc tự chảy.

**7.8.8.** Các hố nước thải và các bể tiếp nhận nước thải cần phải chống thấm tốt, được xây dựng bằng bê tông, kim loại hoặc các vật liệu thích hợp khác. Các hố và các bể chứa nước thải bằng kim loại cần phải có độ dày đảm bảo mục đích sử dụng và được bảo vệ chống ăn mòn cả bên trong và bên ngoài.

**7.8.9.** Các hố nước thải và các bể tiếp nhận nước thải của các công trình công cộng cần được bổ sung bơm dự phòng cho trường hợp bơm làm việc quá tải hoặc hư hỏng. Đáy đường ống vào cần phải cao hơn mức nước cao nhất trong hố nước thải tối thiểu là 50 mm.

**7.8.10.** Các hố và bể tiếp nhận nước thải cần phải được đậy nắp kín, liên kết bằng bulông, miếng đệm hoặc các nắp đậy tương tự khác để thuận tiện cho kiểm tra, sửa chữa, thay thế và làm vệ sinh. Trên các nắp cần phải có ống thông hơi vượt mái hoặc kết hợp với các ống thông hơi khác. Ống thông hơi của ejector không được nối với các ống thông hơi khác.

**7.8.11.** Bình khí nén có dung tích phù hợp với lượng khí tới ejector để đảm bảo duy trì áp lực không khí không nhỏ hơn 3kg/m chiều cao đẩy nước thải. Không nên sử dụng các loại ejector hoạt động bằng áp lực nước.

**7.8.12.** Khi đường ống thoát nước nằm ngay dưới mặt đất, nước thải được xả vào hố hoặc bể tiếp nhận nước thải, sau đó được xả theo cách thích hợp nhất được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

**7.8.13.** Đường ống thoát nước thải chứa bọt xà phòng từ bồn tắm, máy giặt, chậu rửa bếp, máy rửa bát khi đầu nối vào hệ thống thoát nước cần phải đảm bảo mỗi nối đó cách những điểm mà tại đó ống thoát đứng chuyển sang ống thoát ngang tối thiểu là 2400 mm.

Ngoại trừ:

(1) Các ngôi nhà ở gia đình riêng lẻ

(2) Các ống thoát nước nhận nước thải từ các thiết bị vệ sinh của ngôi nhà thấp hơn 3 tầng.

## **7.9. Thử và kiểm tra đường ống và cống thoát nước**

**7.9.1.** Hệ thống đường ống thoát nước và thông hơi cần phải được thử bằng thủy lực hoặc khí nén. Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu mở bất kỳ các cửa thông tắc nào để xác minh khí nén thử đã đến được mọi điểm trong toàn hệ thống, và tiến hành thử lần cuối sau khi các thiết bị vệ sinh đã được lắp đặt và đổ đầy nước trong xiphông.

**7.9.2. Thử thủy lực** - Từng phần hay toàn bộ hệ thống thoát nước và thông hơi được thử thủy lực như sau: Tất cả các cửa thông tắc, cửa xả của hệ thống (trừ cửa mở cao nhất) được đóng kín, đổ đầy nước vào hệ thống cho đến điểm tràn. Nếu thử theo từng đoạn, áp lực nước tại các đoạn thử phải đạt 3000mm trong thời gian ít nhất là 15 phút. Sau thời gian thử mà tất cả các điểm nối không bị rò rỉ nước là đạt yêu cầu.

**7.9.3. Thử khí** - Thử khí nén hệ thống thoát nước bằng cách bơm khí nén vào một cửa thông tắc thích hợp nào đó và đóng tất cả các cửa thông tắc và cửa xả khác cho đến áp suất tiêu chuẩn đồng nhất  $0,35\text{kG/cm}^2$  (34,5 kPa) hoặc đủ để cân bằng với cột thủy ngân cao 250mm. Nếu áp suất giữ ổn định mà không phải bổ sung thêm khí nén trong thời gian ít nhất là 15 phút, thì đạt yêu cầu.

**7.9.4. Thử (kiểm tra) cống thoát nước bên trong công trình** - Các tuyến cống bên trong công trình được thử bằng cách nút kín điểm cuối nơi nối với đường cống thoát nước công cộng hoặc hệ thống xử lý nước thải cục bộ và đổ đầy nước từ điểm thấp nhất đến điểm cao nhất hoặc nén khí với áp lực tương đương, hay bằng các cách thử khác do cơ quan có thẩm quyền đề ra.

## **8. Mạng lưới đường ống thoát nước bên ngoài nhà**

### **8.1. Yêu cầu đối với cống thoát nước bên ngoài nhà**

**8.1.1** Các cống thoát nước tiếp nhận nước thải xả ra từ các thiết bị vệ sinh của công trình phải được nối với cống thoát nước cục bộ hoặc công cộng, ngoại trừ các trường hợp:

Không bắt buộc thay đổi các công trình và hệ thống cấp thoát nước được xây dựng trước khi tiêu chuẩn ban hành, trừ khi các công trình và hệ thống cấp thoát nước đó không đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

Nếu đường ống thoát nước ngoài công trình có chiều dài không quá 3m và là tuyến thẳng từ cống thoát nước công trình đã có cửa thông tắc thì không cần phải bố trí cửa thông tắc cho cống thoát nước ngoài công trình nữa.

Các cửa thông tắc phải được bố trí sao cho thuận lợi để tẩy rửa phân hoặc chất thải theo đúng hướng hoặc theo góc thuận với hướng dòng chảy. Cửa thông tắc thường được đặt thẳng bên trên đường ống.

**8.1.2** Trong các lô đất nhỏ không cho phép xây dựng hệ thống thoát nước cục bộ, tất cả các hệ thống đường ống và hệ thống thoát nước trên các lô đất nhỏ phải nối với cống thoát nước công cộng.

**8.1.3** Nếu cống thoát nước tiểu khu nếu nằm cách xa công trình hơn 60m, điều này được coi như khu vực xây dựng công trình không có sẵn cống thoát nước tiểu khu.

**8.1.4** Cống thoát nước ngoài công trình phải được đặt trên nền cát đệm theo suốt chiều dài của nó

**8.1.5** Nếu cống thoát nước ngoài công trình, các đường ống thoát nước trong nhà hoặc các bộ phận của nó được làm bằng các vật liệu khác với loại vật liệu đã phê duyệt đặt phía dưới hoặc phía trong ngôi nhà, thì chúng phải được đặt cách móng của tất cả các bộ phận của công trình ít nhất là 600mm và cách mặt đất tối thiểu là 300mm.

**8.1.6** Đường kính của cống thoát nước bên ngoài nhà xây mới không nhỏ hơn 200 mm. Trong trường hợp kết nối cống thoát nước xây mới và cống thoát nước cũ có đường kính 150, cho phép vị trí kết nối theo kích thước đường kính ống thoát nước đã có.

**8.1.7** Vận tốc của cống thoát nước D200 không được nhỏ hơn 0,7m/s và không được vượt quá 4 m/s.

## **8.2. Các yêu cầu cần khác**

**8.2.1** Hệ thống thoát nước khu vực hoặc công trình nếu đã phù hợp với các quy định, thì phải được nối với hệ thống thoát nước thải tiểu khu đã có sẵn. Không được xây dựng, cải tạo hoặc sửa chữa hệ thống xử lý nước thải cục bộ khi trong khu vực đó đã có sẵn cống thoát nước công cộng. Trên khu đất hoặc công trình đang có hệ thống xử lý nước thải cục bộ, nếu không gây độc hại và ô nhiễm đến môi trường và được cơ quan có thẩm quyền cho phép thì hệ thống xử lý nước thải được duy trì và bảo dưỡng ở mức độ thích hợp.

**8.2.2** Các loại rác, thức ăn thừa trong gia đình... chỉ được xả vào mạng lưới thoát nước khi đã được nghiền nhỏ với kích thước 3 - 5mm và pha loãng bằng nước với tỷ lệ 1 rác 8 nước.

**8.2.3** Cấm không được thải vào mạng lưới đường ống thoát nước và các công trình hiện trên đó các loại tro, than cháy dở, các vật rắn, giẻ rách, chất dễ cháy, chất độc, chất lỏng gây nổ, các loại khí, dầu mỡ và bất cứ thứ gì có khả năng gây hại cho hệ thống thoát nước.

**8.2.4** Các loại nước mưa và nước mặt khác không được xả vào các cống thoát nước thải khi chưa được cơ quan có thẩm quyền cho phép.

**8.2.5** Nước thải sản xuất chỉ được xả vào mạng lưới riêng hoặc chung khi đảm bảo không gây tác hại tới vật liệu làm cống và công trình xử lý cũng như không phá hoại chế độ làm việc bình thường của hệ thống.

Không chứa những chất ăn mòn vật liệu.

Không chứa những chất làm tắc cống hoặc những chất khí tạo thành hỗn hợp dễ nổ và cháy.

Nhiệt độ không vượt quá 40°C.

Không chứa những chất làm ảnh hưởng xấu đến quá trình xử lý sinh học nước thải.

Hỗn hợp nước thải sinh hoạt và sản xuất phải đảm bảo nồng độ pH = 6,5 ÷ 8,5.

**8.2.6** Nước thải từ các nhà máy chế biến thực phẩm, các bếp ăn dịch vụ không được xả trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải cục bộ

## **8.3. Các loại vật liệu**

**8.3.1** Vật liệu sử dụng cho mạng lưới đường ống và phụ tùng thoát nước bên ngoài nhà bao gồm uPVC, HDPE, sắt dẻo, gang, ống cốt sợi thủy tinh hoặc bê tông cốt thép.

**8.3.2** Vật liệu của cống có kích thước từ 600mm trở lên, cần phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép và phù hợp với quy định trong Chương 8 của tiêu chuẩn này. Các phương pháp nối và vật liệu mối nối phải phù hợp với quy định của tiêu chuẩn này.

**8.3.3** Tất cả các vật tư thiết bị hoặc dụng cụ dùng để xây lắp các hệ thống thoát nước hoặc bộ phận của chúng đều phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành hoặc các tiêu chuẩn tương

đương chấp nhận được, không được có khuyết tật. Tất cả các đường ống, phụ tùng đường ống, xiphông, thiết bị, vật tư sử dụng trong hệ thống cần phải được dán nhãn của cơ quan sản xuất hoặc cung ứng và phải được đánh dấu và xác nhận xuất xưởng tại cơ sở chế tạo. Việc dán nhãn và đánh dấu tại hiện trường sẽ không được chấp nhận.

**8.3.4** Các loại thiết bị và vật tư sử dụng trong điều kiện đặc biệt, hoặc vật tư không được ghi ở đây chỉ được sử dụng khi được phép của cơ quan có thẩm quyền. Các tiêu chuẩn lắp đặt được quy định tại phụ lục 1 của tiêu chuẩn này.

#### **8.4. Kích thước đường ống thoát nước bên ngoài nhà**

Kích thước của cống thoát nước ngoài công trình: kích thước tối thiểu được xác định trên cơ sở giá trị tổng đương lượng của thiết bị thoát nước vào cống đó và phù hợp với bảng. Cống thoát nước ngoài công trình không được nhỏ hơn cống thoát nước bên trong nhà.

#### **8.5. Các yêu cầu về độ dốc đường ống**

**8.5.1** Nước thải từ các thiết bị vệ sinh được xả vào hệ thống thoát nước bên ngoài nhà hoặc hệ thống thoát nước trong nhà theo nguyên tắc tự chảy. Trạm bơm nước thải chỉ được bố trí trong trường hợp đặc biệt mà nước thải không thể tự chảy được vào các đường ống thoát nước bên ngoài.

**8.5.2** Ống thoát nước nằm ngang được lắp đặt với độ dốc tối thiểu là 20mm/m (2%) hướng về phía điểm xả. Trong trường hợp bất lợi về địa hình và đối với các đường ống đường kính từ 100mm trở lên, độ dốc đặt ống tối thiểu cho phép là 10mm/m (1%).

**8.5.3** Các cống thoát nước của ngôi nhà có độ dốc đồng nhất không nhỏ hơn 20mm/m (2%) về phía điểm thải.

*Ngoại lệ: Trong trường hợp bất lợi về địa hình, đường kính ống thoát nước từ 100mm tới 150mm thì độ dốc có thể cho phép là 10mm/m (1%). Đối với các ống có đường kính lớn hơn 200mm thì độ dốc có thể cho phép là 5mm/m (0,5%)*

#### **8.6. Cửa thông tắc cho mạng lưới đường ống bên ngoài nhà**

**8.6.1** Cửa thông tắc có thể bố trí bên trong hoặc bên ngoài công trình ở gần điểm nối giữa cống thoát nước công trình với cống thoát nước ngoài công trình. Miệng của cửa thông tắc cần phải được nối cho cao bằng với mặt nền. Trên đường ống thoát nước ngoài công trình cứ tối thiểu 30m hoặc ở vị trí mà đường cống thoát nước chuyển hướng 135° đều cần phải lắp đặt bổ sung một cửa thông tắc.

**8.6.2** Nếu đường cống thoát nước ngoài công trình có chiều dài không quá 3m và là tuyến thẳng từ cống thoát nước bên trong công trình (đã có cửa thông tắc) thì không cần phải bố trí cửa thông tắc cho cống thoát nước ngoài công trình nữa.

**8.6.3** Tất cả các cửa thông tắc cần phải có miệng thông tắc bằng với mặt nền. Nếu cống thoát nước ngoài công trình nằm dưới một công trình thì mọi yêu cầu nêu trong điều (liên quan tới cửa thông tắc của đường ống thoát nước bên trong công trình) cần phải được đáp ứng.

**8.6.4** Các bộ phận của cửa thông tắc đường ống gang thoát nước (núm hoặc nắp đậy) cần phải được làm bằng gang hoặc đồng thau. Cửa thông tắc của các loại đường UPVC, HDPE có kích thước nêu trong bảng 1 hoặc các núm, nắp nhựa ABS, PVC thích hợp.

**8.6.5** Mỗi phụ kiện thông tắc và mỗi nút, nắp cần phải thích hợp về chủng loại. Vật liệu sử dụng cho bộ phận thông tắc cần phải tuân theo các tiêu chuẩn hiện hành, được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**8.6.6** Các cửa thông tắc cần được thiết kế đảm bảo kín đối với cả khí và nước mà không cần sử dụng thêm bất cứ miếng đệm, vòng đệm hoặc chèn nhét.

**8.6.7** Mỗi đường ống thoát nước ngang phải có cửa thông tắc đặt ở đầu cao (theo độ dốc) của ống. Khi ống thoát ngang có tổng chiều dài trên 30m, thì cứ 30m dài phải có một cửa thông tắc.

*Ngoại trừ:*

*Không bắt buộc phải lắp đặt cửa thông tắc đối với các ống thoát ngang có tổng chiều dài dưới 1500mm, trừ khi đường ống này sử dụng để thoát nước của các chậu rửa hoặc âu tiểu*

*Không bắt buộc phải lắp đặt cửa thông tắc đối với tất cả các ống thoát ngang có độ dốc từ 32% trở lên*

*Ngoài các đường ống chính, ống nhánh thoát ngang của công trình ra, không cần lắp đặt cửa thông tắc cho bất kể đường ống nào khác nếu chúng nằm ở trên sàn tầng một.*

*Không cần phải lắp đặt cửa thông tắc cho ống thoát ngang dưới cùng của công trình (nằm dưới nền công trình) nếu trên tuyến đó, giáp phía trong tường nhà hoặc ngay phía ngoài tường nhà, trước mỗi nối với cống thoát nước ngoài công trình đã được lắp đặt một phụ kiện thông tắc hai chiều (loại đã được duyệt) và miệng thông tắc của phụ kiện phải được nối cao lên bằng với mặt nền nhà.*

**8.6.8** Trên đường ống ngang thoát nước, ở những chỗ dùng cút 135° để chuyển hướng đều cần phải được đặt bổ sung một cửa thông tắc.

**8.6.9** Các cửa thông tắc cần phải được lắp đặt ở vị trí thuận lợi cho việc làm vệ sinh, thông tắc khi cần thiết, và cần phải được lắp đặt đúng chiều dòng chảy. Trừ khi cửa thông tắc ở nhánh của phụ kiện chữ Y hoặc ở cuối đường ống, tất cả các cửa thông tắc cần phải được lắp đặt sao cho miệng của cửa thông tắc nằm thẳng với đường thoát ở bên dưới.

**8.6.10** Việc nối ống để kéo dài miệng thông tắc đến vị trí thích hợp cần được thực hiện theo đúng như các yêu cầu kỹ thuật lắp đặt đường ống thoát nước.

**8.6.11** Các cửa thông tắc cho mỗi bể lắng cần phải nằm ở phía ngoài bể lắng đó.

**8.6.12** Hồ ga đặt cửa thông tắc cần phải có nắp đậy an toàn, và cần phải có kích thước theo đúng quy định để đảm bảo thao tác khi làm vệ sinh được dễ dàng. Nếu không được đặt trong hồ ga thì miệng của cửa thông tắc phải nhô cao hơn mặt nền, và phải có đầu bịt.

**8.6.13** Khoảng không gian thẳng từ miệng thông tắc ra không gian thao tác được quy định tối thiểu đối với các loại đường ống như sau:

Các ống có đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm: tối thiểu là 300 mm

Các ống lớn hơn 50 mm: tối thiểu là 450 mm

Đối với cửa thông tắc của ống thoát nằm dưới sàn, nếu khoảng không gian từ miệng cửa thông tắc nhỏ hơn 450 mm theo phương thẳng đứng và nhỏ hơn 750 mm theo phương nằm



ngang, thì miệng của cửa thông tắc cần phải bằng hoặc nhô cao hơn mặt trên của sàn, hoặc cần phải được kéo ra bên ngoài công trình để có thể thao tác được dễ dàng khi làm vệ sinh đường ống.

Cửa thông tắc của ống thoát nằm dưới sàn chỉ được đặt cách cửa thăm tối đa là 6000 mm, trừ trường hợp miệng thông tắc đã được nối đưa ra bên ngoài công trình

**8.6.14** Đường kính cửa thông tắc không được nhỏ hơn các giá trị tương ứng trong bảng 13

**8.6.15** Cần phải sử dụng vít hoặc bulông đầu chìm để bắt chặt nắp đậy miệng thông tắc ở những nơi mà phần thừa nhô lên của bulông có thể gây nguy hiểm.

**8.6.16** Cửa thông tắc kiểu khớp nối phải được đặt ở nơi dễ xem xét, thuận tiện cho việc tháo lắp.

**Bảng 13 - Cửa thông tắc**

Đường kính ống, (mm)	Đường kính cửa thông tắc, (mm)
38	38
50	38
64	64
76	64
Từ 100 trở lên	90

## **8.7. Mối quan hệ giữa đường ống thoát nước bên ngoài nhà và đường ống cấp nước**

**8.7.1** Đường ống thoát nước và cấp nước: nếu các cống và đường ống thoát nước bên trong công trình được làm bằng sành hoặc các vật liệu khác không được chấp thuận để đặt bên trong công trình thì không đặt trong cùng một đường hào với các đường ống cấp nước, trừ trường hợp đáp ứng cả hai yêu cầu sau đây:

- Đáy của đường ống cấp nước ở tất cả mọi điểm đều cao hơn đỉnh đường cống hoặc ống thoát nước tối thiểu là 300 mm.
- Đường ống cấp nước được cố định chắc chắn ở một phía của hào chung, và có khoảng trống với đường cống hoặc ống thoát nước tối thiểu là 300 mm theo chiều ngang.

**8.7.2** Các đường ống cấp nước khi cắt ngang qua đường cống hoặc ống thoát nước bằng sành hoặc các loại vật liệu không được chấp nhận để sử dụng ở bên trong công trình phải nằm phía trên các đường ống này tối thiểu là 300 mm.

*Ghi chú: Trong phần này, thuật ngữ “Bên trong công trình” có nghĩa là bên trong ranh giới móng công trình.*

## **8.8 Vị trí**

**8.8.1** Cống thoát nước ngoài công trình chỉ được đặt trong phạm vi lô đất công trình đó. Hoặc không được đặt trong khoảng cách tối thiểu đối với một số đối tượng như được nêu trong bảng 14.

**Bảng 14 - Khoảng cách an toàn tối thiểu yêu cầu đối với đường cống thoát nước ngoài công trình**

Hạng mục	Khoảng cách, (mm)
Các công trình hoặc bộ phận của công trình <sup>(1)</sup>	600
Giếng cấp nước	15.000 <sup>(2)</sup>
Suối	15.000
Đường ống cấp nước sinh hoạt cho công trình	300 <sup>(3)</sup>
Đường ống cấp nước tiểu khu	3.000 <sup>(4,5)</sup>

**GHI CHÚ:**

<sup>(1)</sup> Kể cả cửa ra vào, cầu thang có che hoặc không che, lối ra vào, cổng ra vào có che, sân trong có mái che, tường chắn, đường dạo có mái, đường xe ô tô có mái và các công trình hoặc kết cấu tương tự

<sup>(2)</sup> Tất cả các đường ống thoát nước, đều phải cách biệt hẳn với các giếng cấp nước tối thiểu là 15 m. Khoảng cách này có thể giảm xuống 7,5 m khi đường ống cấp nước được làm bằng các loại vật liệu cho phép sử dụng bên trong công trình.

<sup>(3)</sup> Xem điều 7.12.9

<sup>(4)</sup> Khi xây dựng song song.

<sup>(5)</sup> Khi cắt ngang qua thì phải theo các yêu cầu của cơ quan y tế hoặc cơ quan quản lý.

**8.8.2** Khi đấu nối cống thoát nước ngoài công trình vào cống thoát nước tiểu khu hoặc vào cống thoát nước đường phố phải đảm bảo nối đúng vị trí, đúng yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ, bản vẽ đã được thoả thuận giữa chủ công trình với cơ quan có thẩm quyền.

**8.9. Đấu nối với hệ thống thoát nước tiểu khu và đô thị****8.9.1 Nguyên tắc đấu nối**

a. Hệ thống thoát nước bên trong nhà sẽ được kết nối với hệ thống thoát nước tiểu khu tại một hay nhiều vị trí.

b. Tại điểm đấu nối đỉnh ống thoát nước bên trong nhà có cao độ ngang bằng hoặc cao hơn đỉnh máng thu trong giếng thăm.

c. Cần thiết phải có thiết bị hỗ trợ đưa nước thải ra bên ngoài nhà trong những trường hợp:

Tại vị trí đấu nối đỉnh cống thoát nước bên trong nhà thấp hơn đỉnh cống bên ngoài nhà

Hệ thống bên trong nhà có thiết bị vệ sinh trong tầng hầm.

**8.9.2 Đấu nối với hệ thống thoát nước ngoài nhà**

a. Đoạn ống nối từ mạng lưới thoát nước bên trong nhà tới mạng lưới thoát nước bên ngoài nhà (bao gồm cả đoạn nằm bên ngoài công trình) thuộc quyền sở hữu của người sử dụng.

b. Nếu đoạn đấu nối kéo dài ra khỏi phạm vi lô đất, thì đoạn ống đó sẽ vẫn thuộc quyền sử dụng của chủ nhà mặc dù phần khu đất mà đoạn ống đó đi qua có thể thuộc chủ sở hữu khác.

c. Đối với khu nhà phân lô hoặc nhà chung cư, mỗi một nhà/căn hộ sẽ có đường ống thoát nước riêng kết nối với hệ thống thoát nước bên ngoài nhà.

d. Đối với toà nhà chung cư, căn hộ, khu dân cư/thương mại hỗn hợp, nhà tập thể, các toà nhà thương mại và các nhà máy xí nghiệp việc đấu nối với đường ống thoát nước bên ngoài nhà được thực hiện qua giếng thăm.

e. Trong trường hợp tiểu khu hay sân nhà có sự thay đổi hệ thống đường ống thoát nước thì đường ống đấu nối như ở điểm (b) sẽ có thể được thay đổi và kết nối với hệ thống cống thoát nước bên ngoài gần nhất.

### 8.10 Giếng thăm

**8.10.1** Chiều cao tối thiểu của giếng thăm đảm bảo chiều cao đặt ống tối thiểu của ống thoát nước tiểu khu với yêu cầu khoảng cách từ đỉnh ống tới mặt đất:

+  $h_{\min} = 0,3\text{m}$  khi ống đặt ở khu vực không có xe cơ giới qua lại

+  $h_{\min} = 0,7\text{m}$  khi ống đặt ở khu vực có xe cơ giới qua lại

**8.10.2** Khoảng cách giữa các giếng thăm không lớn hơn 100 m.

**8.10.3** Vật liệu đường ống sử dụng trong giếng thăm là PVC hoặc HDPE, phù hợp với vật liệu chế tạo của mạng lưới thoát nước bên trong và bên ngoài nhà.

**8.10.4** Thang lên xuống và các bộ phận khác nếu được làm bằng vật liệu dễ bị ăn mòn đều phải được phủ 1 lớp vật liệu chống ăn mòn.

**8.10.5.** Vật liệu chế tạo hệ thống khung và nắp hố ga phải đáp ứng yêu cầu tương tự tiêu chuẩn xây dựng công trình bê tông/bê tông cốt thép.

**8.10.6.** Các điều kiện khác

a. Khi cống đến giếng thăm cao hơn cống ra phía dưới 1,5m thì yêu cầu phải bố trí giếng chuyển bậc.

b. Cần bố trí giếng chuyển bậc có hố tiêu năng khi chênh lệch chiều cao giữa cống đến và cống đi khỏi giếng thăm lớn hơn 6 m hoặc trong trường hợp ống thoát nước có đường kính lớn hơn 450mm (không phụ thuộc vào chênh lệch cao độ của ống đến và đi khỏi giếng thăm).

### 8.11 Thoát nước tầng hầm

**8.11.1** Những toà nhà có tầng hầm nguy cơ xảy ra tình trạng ngập lụt khá cao, tình trạng ngập lụt có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân khác nhau, một số nguồn có thể không gần khu vực bị ảnh hưởng hoặc rõ ràng ngay lập tức. Việc xác định nguyên nhân có thể xảy ra bởi nước lũ tiềm ẩn là rất quan trọng, vì điều này sẽ ảnh hưởng đến các yếu tố quan trọng như độ sâu, tốc độ dòng chảy và tốc độ bắt đầu, tất cả đều cần được xem xét khi đề xuất và / hoặc thiết kế các phương pháp và thiết bị chống lũ phù hợp.

**8.11.2** Tất cả các ngôi nhà và công trình có tầng hầm cần có biện pháp thoát nước thấm, dò rỉ và nước mưa từ bên ngoài chảy vào khi bị sự cố. Các biện pháp ngăn chặn việc ngập úng trong tầng hầm như: làm tường vây/hàng rào kết hợp cửa sập hoặc gờ chắn nước cố định hoặc khăn cấp để ngăn nước mưa tràn vào tầng hầm.

Trong tầng hầm bố trí hố tập trung nước bố trí ở nơi thấp nhất và lắp đặt sẵn máy bơm kích hoạt tự động theo chế độ mực nước trong hố tập trung. Thể tích của hố tập trung nước lưu lượng của máy bơm được lựa chọn dựa vào điều kiện diện tích của tầng hầm, áp lực yêu cầu

của máy bơm được xác định dựa vào độ sâu của tầng hầm và cống thoát nước mưa bên ngoài nhà.

Thời gian úng ngập cho phép phụ thuộc vào quy mô và tính chất sử dụng của tầng hầm, nhưng không được quá 2 giờ và độ ngập không lớn hơn 30 cm.

**8.11.3.** Trạm bơm nước thải cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- (a) Số máy bơm tối thiểu là 2.
- (b) Đường kính tối thiểu của ống đẩy là 100 mm.
- (c) Vận tốc trong ống hút và ống đẩy tối thiểu là 1,0 m/s và lớn nhất là 2,4 m/s.
- (d) Vật liệu của đường ống và phụ tùng sử dụng thép và được phủ bên trong và bên ngoài bằng vật liệu chống ăn mòn.
- (đ) Đường kính dưới 600 mm phải thử áp lực trước khi lắp đặt. Áp lực thử à 0,12 kN/cm<sup>2</sup> áp dụng cho tất cả các loại ống.

**8.11.4** Trạm bơm thoát nước mưa và nước thải sinh hoạt thường bố trí trong tầng hầm. Dung tích của bể thu nước phải tính toán với lưu lượng tối đa. Máy bơm thoát nước điều khiển tự động tính với số lần đóng mở máy không quá 6 lần trong một giờ. Thiết kế chi tiết trạm bơm nước thải tuân theo các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7957:2008 – Thoát nước: mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế

## **9. Ống thông hơi**

### **9.1. Yêu cầu chung**

Khi thiết kế hệ thống thoát nước trong công trình phải bố trí ống thông hơi, nhà cao tầng phải bố trí ống thông hơi phụ Hệ thống thông hơi cần đảm bảo hoạt động tốt, tránh hiện tượng tạo thành áp lực âm trong các ống thoát nước.

Ống thông hơi bố trí tại các vị trí sau:

- a) Không có người đi qua thường xuyên
- b) Vị trí nhà kho
- c) Vị trí để xe

Ống thông hơi phải được lắp đặt để duy trì cân bằng áp suất trong thiết bị vệ sinh, ngăn chặn sự hút nước trong xiphong.

Yêu cầu chính về thông hơi được trình bày tại điều 9.7 đến 9.11, có thể kết hợp các loại với nhau.

### **9.2. Thông hơi không bắt buộc**

Nếu việc bố trí và xây dựng không cho phép thì không cần thông hơi cho các chậu rửa ở quầy bar, các vòi soda và quầy hàng.

### **9.3. Vật liệu**

Vật liệu sử dụng cho ống thông hơi sử dụng nhựa uPVC, hoặc HDPE.

#### 9.4. Kích thước của ống thông hơi

9.4.1 Ống đứng thông hơi có đường kính không nhỏ hơn 75 mm và kéo vượt mái ở mức không nhỏ hơn 150 mm trên mức trần của thiết bị vệ sinh cao nhất (ví dụ: WC) hoặc xiphong, chọn vị trí cao nhất.

9.4.2 Ống nhánh thông hơi nối với bồn xí, thoát sàn, tiểu nam phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- a. Kích thước của các ống thông hơi không được nhỏ hơn 50 mm.
- b. Ống thông hơi phải được đặt càng gần xi phông càng tốt

#### 9.5. Độ dốc và đoạn nối ống thông hơi

9.5.1 Các ống thông hơi phải được nối lên trên và được nối với ống đứng một góc 45°.

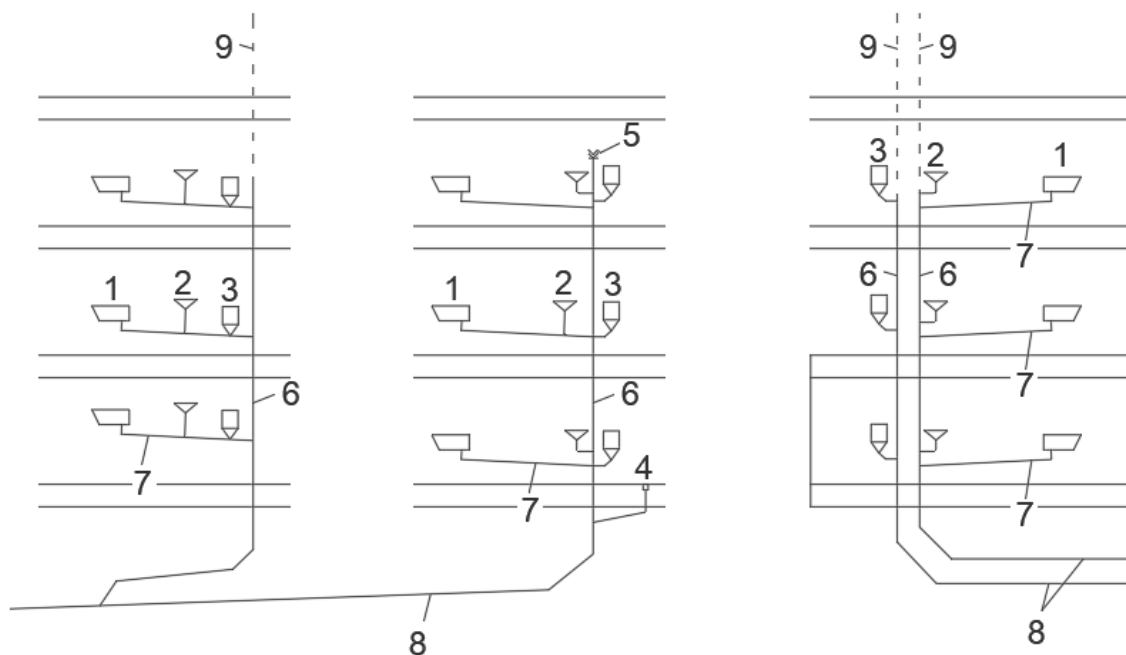
9.5.2 Ống thông hơi phải được kết nối với ống đứng ở mức cao hơn mức trần của thiết bị vệ sinh hoặc xi phông của đường ống thông hơi đó.

#### 9.6. Miệng ống thông hơi

Đầu ống thông hơi phải bố trí lưới chắn, ngăn không cho côn trùng, lá cây,... làm tắc đường ống.

#### 9.7. Ống thông hơi kết hợp với ống thoát nước thải

Ống thông hơi bố trí nối liền với ống đứng thoát nước, vượt mái nhà, thể hiện trong hình 2.



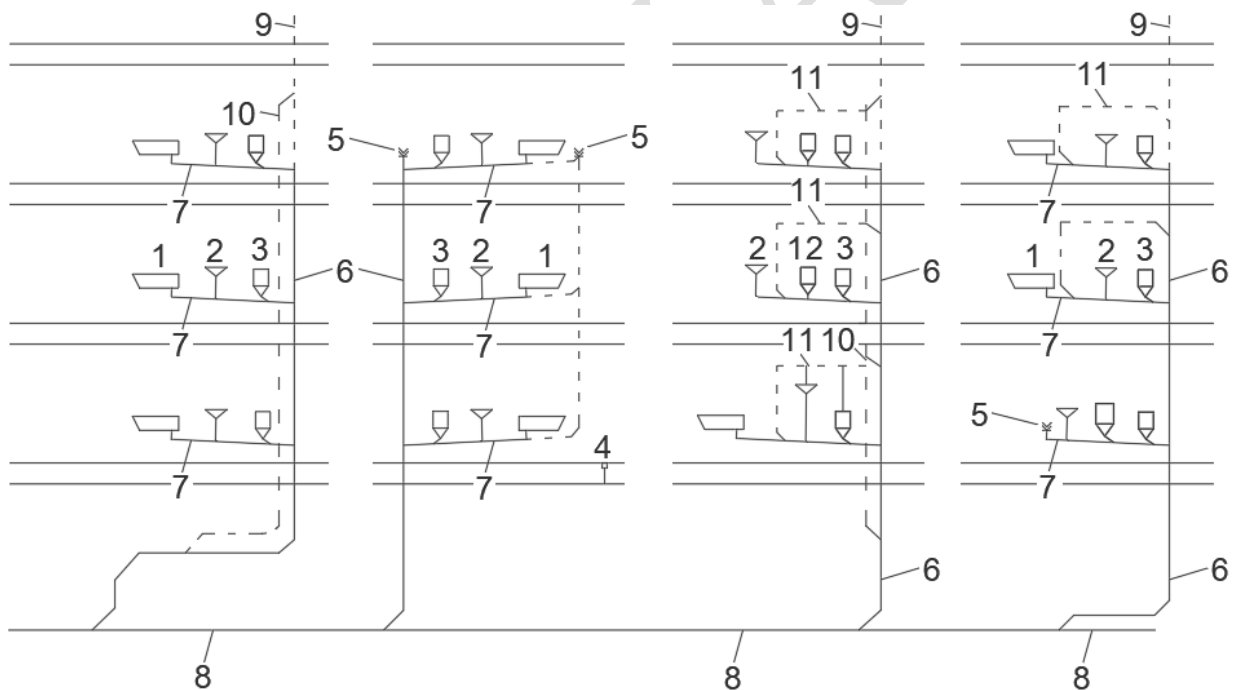
Hình 2 - Sơ đồ hệ thống thông hơi đơn giản  
(Thông hơi vượt mái, nối tiếp ống đứng thoát nước)

- 1 - bồn tắm; 2 - chậu rửa; 3 - bồn xí; 4 - thoát sàn;  
 5 - van thu khí; 6 - ống đứng thoát nước; 7 - ống nhánh thoát nước;  
 8- ống tháo; 9 - ống thông hơi.

**9.8. Ống đứng thông hơi và ống thông hơi phụ**

Đối với hệ thống thông hơi hoàn toàn có ống đứng thông hơi, các đường ống thông hơi được lắp đặt để kết nối với ống đứng, cần phải tuân theo các yêu cầu sau:

- a. Các ống thông hơi chéo cần phải có cùng kích thước với ống đứng thông hơi và được nối với đứng thoát nước một góc nghiêng 45° hướng lên ống đứng thoát nước;
- b. Các ống thông hơi chéo sẽ được lắp đặt tại vị trí:
  - (i) Cao hơn mặt bằng tầng trệt 300 mm;
  - (ii) Nằm dưới điểm thấp nhất của ống nhánh là 225mmm
  - (iii) Đầu trên ở mức không nhỏ hơn 150 mm trên mức trần của thiết bị vệ sinh cao nhất (ví dụ: WC) hoặc xiphong, chọn vị trí cao nhất.



**Hình 3 - Sơ đồ hệ thống thông hơi phụ**

**(Ống thông hơi phụ bố trí song song với ống đứng thoát nước)**

- 1- bồn tắm; 2- chậu rửa; 3- bồn xí; 4- thoát sàn; 5- van thu khí; 6- ống đứng thoát nước; 7- ống nhánh thoát nước; 8- ống tháo; 9- ống thông hơi chính;  
 10- ống thông hơi phụ; 11- ống thông hơi nhánh; 12- tiểu nam.

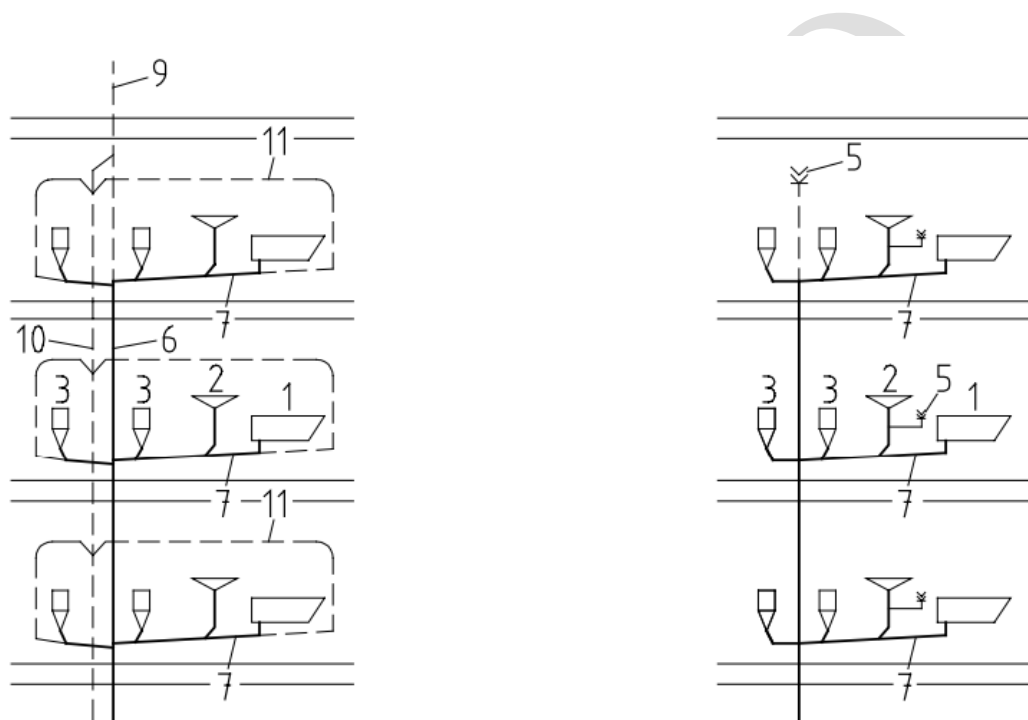
### 9.9. Ống đứng thông hơi ướt

Ống thông hơi ướt là ống đứng vừa có tác dụng thoát nước, vừa có tác dụng thông hơi. Các đoạn ống thông hơi ướt này chỉ phục vụ không quá bốn thiết bị và khoảng cách tối đa từ xi phông đến ống đứng là 1800 mm.

Kích cỡ tối thiểu của ống thông hơi ướt phải lớn hơn kích cỡ ống thải của một thiết bị hoặc tổng các thiết bị mà chúng phục vụ. Trong mọi trường hợp, đường kính ống thông hơi không được nhỏ hơn 50mm.

### 9.10. Thông hơi đặc biệt cho các cụm thiết bị

Bố trí ống nhánh thông hơi cho các cụm thiết bị, xem hình 4.



**Hình 4 - Sơ đồ hệ thống thông hơi nhánh**

**(Ống thông hơi phụ bố trí song song với ống đứng thoát nước)**

- 1- bồn tắm; 2- chậu rửa; 3- bồn xí; 5- van thu khí; 6- ống đứng thoát nước;
- 7- ống nhánh thoát nước; 9- ống thông hơi chính;
- 10- ống thông hơi phụ; 11- ống thông hơi nhánh.

### 9.11. Thiết kế hệ thống thông hơi

**9.11.1** Trong trường hợp hệ thống có ống đứng thông hơi và ống nhánh thông hơi phụ (hệ thống thông hơi hoàn chỉnh với 2 ống đứng), các ống thông hơi chéo phải

được lắp đặt thỏa mãn các yêu cầu sau (xem bản vẽ G3):

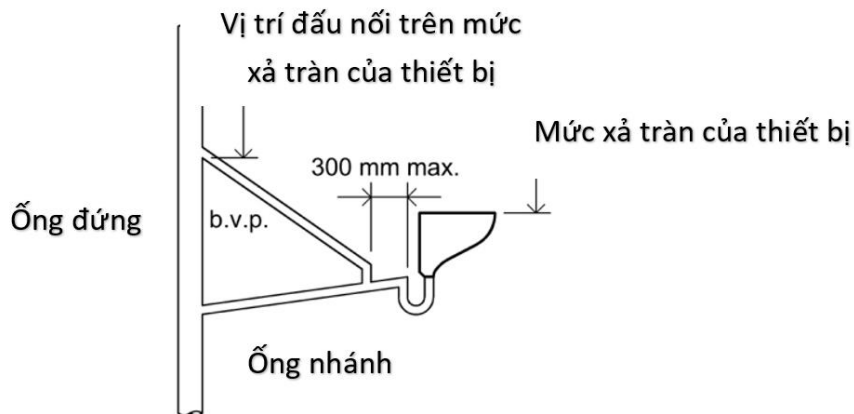
- a. Đối với các tòa nhà lên đến 20 tầng, ống thông hơi chéo được lắp đặt ở độ cao trung bình của tòa nhà (ví dụ: đối với 8 tầng tòa nhà, ống thông hơi chéo sẽ được cung cấp tại tầng 4, 16 tầng thì ở tầng 8 ...).

b. Đối với các tòa nhà cao hơn 20 tầng, cứ cách nhau mười tầng (ví dụ: đối với tòa nhà 38 tầng, ống thông hơi được cung cấp ở tầng 10, 20, 30, v.v.;

**9.11.2** Trong trường hợp lắp đặt các ống đứng thông hơi, ngoài các điều khoản nêu tại mục 9.7, các ống thông hơi chéo phải được lắp đặt cách nhau 3 tầng, tức là tầng 3, 6, 9, v.v (xem bản vẽ G5)

**9.11.3** Ống thông hơi vượt mái tối thiểu 150mm so với vị trí mái dốc cao nhất hoặc vượt mái 2,5m với khu vực mái sử dụng cho mục đích sử dụng chung, không được đối diện với cửa sổ của tòa nhà đối diện trong phạm vi 3m, tham khảo bản vẽ số.G2, G3, G4, G5 .

**9.11.4** Ống nhánh thông hơi đầu nối với ống nhánh thoát nước với khoảng cách giữa điểm đầu nối ống nhánh thông hơi và xi phông không vượt quá 300mm (xem hình 5).



Hình 5 - Đầu nối ống nhánh thoát nước với ống nhánh thông hơi

## 10. Xi phông ngăn mùi

### 10.1. Yêu cầu chung

**10.1.1** Tất cả các thiết bị vệ sinh đều phải có xi phông ngăn mùi. Xi phông có thể được chế tạo sẵn bên trong thiết bị hoặc gắn bên ngoài. Chỉ được sử dụng tối đa một xi phông cho mỗi thiết bị vệ sinh.

Xi phông phải được thiết kế để không bị tích tụ cặn bẩn. Bề mặt bên trong của xi phông phải nhẵn. Tất cả xi phông phải có thể tiếp cận được và có thể dễ dàng làm sạch. ví dụ, các xi phông có khả năng tháo lắp dễ dàng. Xi phông là một phần không thể thiếu của một thiết bị, phải được gắn vào và ngay bên dưới thiết bị vệ sinh và có thể tự làm sạch.

Vị trí lắp đặt xi phông phải dễ dàng tiếp cận để tẩy rửa, thông tắc, thay thế.

Diện tích mặt cắt ngang của xi phông không được nhỏ hơn ống nhánh trước và sau xi phông, không được giảm diện tích dòng chảy cắt ngang qua xi phông.

Các thiết bị vệ sinh cùng loại đặt cùng cao độ có thể sử dụng chung một xi phông. Trong trường hợp này, khoảng cách tối đa theo chiều ngang từ miệng xả nước đến xiphông là 760 mm, và khoảng cách tối đa giữa các miệng xả của các thiết bị vệ sinh là 1200 mm.

Khoảng cách thẳng đứng từ miệng thoát của thiết bị vệ sinh đến lỗ tràn của xiphông không được vượt quá 600 mm. Đoạn ống này càng ngắn càng tốt.



## 10.2. Ống thông hơi cho xi phông

**10.2.1** Các cụm chậu rửa và các thiết bị được thông hơi bằng các ống thông hơi nhánh cục bộ.

**10.2.2** Mỗi xiphông của thiết bị đều phải có ống thông hơi nối với tay xiphông. Khoảng cách từ điểm nối này đến miệng thoát của xiphông lấy theo quy định tại bảng 15, nhưng không được nhỏ hơn hai lần đường kính tay xiphông.

**10.2.3** Tay xiphông có thể thay đổi hướng mà không cần phải thay đổi cửa thông tắc vệ sinh nếu việc đổi hướng đó không quá 90°.

Đối với tay xiphông có đường kính từ 76 mm trở lên, nếu thay đổi hướng không quá 135° thì cũng không cần cửa thông tắc vệ sinh.

**10.2.4.** Ống thông hơi không được nằm thấp hơn miệng thoát của xiphông.

**Bảng 15 - Khoảng cách nằm ngang của các tay xiphông**

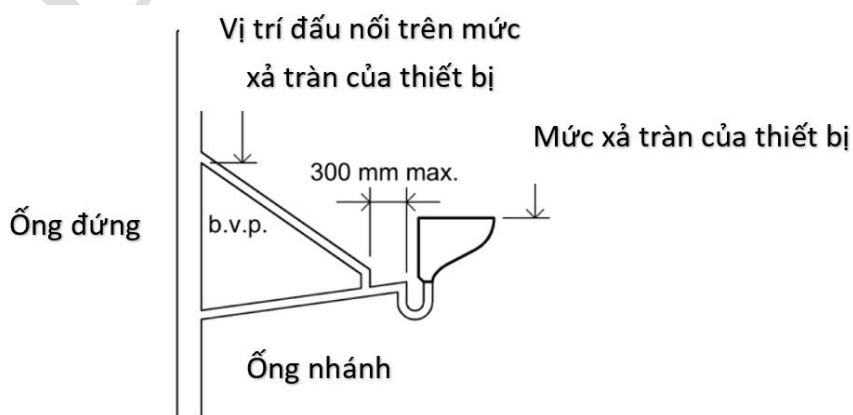
(Trừ các bệ xí và các thiết bị tương tự)\*

Đường kính tay xiphông, (mm)	Khoảng cách từ xiphông tới ống thông hơi, (mm)
32	760
40	1100
50	1500
76	1800
từ 100 trở lên	3000

\* Khoảng cách trên đối với bệ xí hoặc thiết bị tương tự (đo từ miệng xả bệ xí đến chỗ nối thông hơi) không được quá 1800 mm.

Xi phông phải được lắp đặt một ống nhánh thông hơi để kết nối với với ống đứng thông hơi (xem bản vẽ phần phụ lục G2, G3).

**10.2.5** Ống nhánh thông hơi đầu nối với ống nhánh thoát nước với khoảng cách giữa điểm đầu nối ống nhánh thông hơi và xi phông không vượt quá 300mm (hình 6).



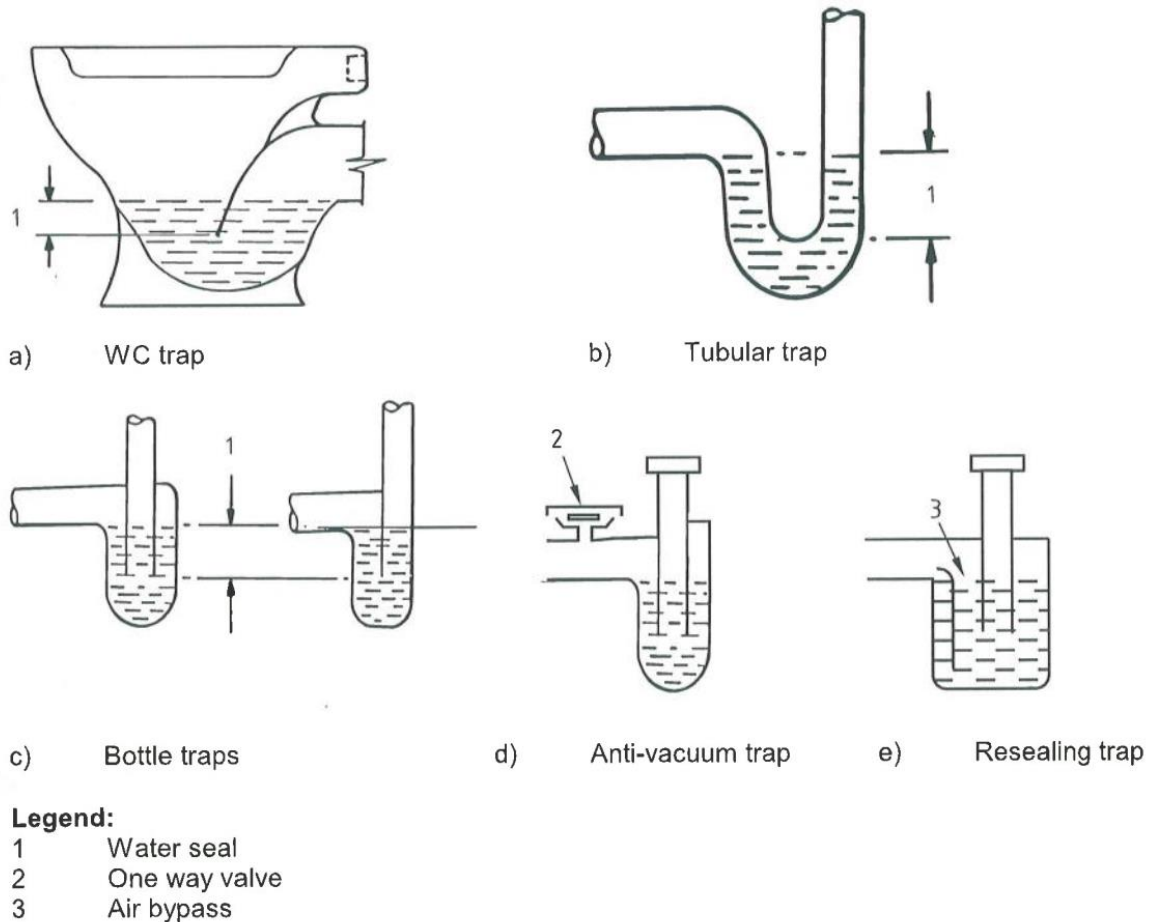
**Hình 6 - Đầu nối ống nhánh thoát nước với ống nhánh thông hơi**

### 10.3. Cấu tạo của xi phông

**10.3.1** Các xiphông, trừ xiphông dùng cho một thiết bị chắn hoặc dụng cụ tương tự, đều là loại tự làm sạch. Các xiphông dùng cho bồn tắm, vòi tắm, chậu rửa sứ, chậu rửa bát, bồn giặt, ống thoát dưới sàn, phễu thu, âu tiểu, vòi nước uống, các dụng cụ thiết bị dùng cho nha khoa và các thiết bị tương tự, được làm bằng nhựa ABS, đồng thau đúc, gang, chì, PVC hoặc các vật liệu được chấp thuận khác. Xiphông bằng đồng thau ở vị trí dễ kiểm tra, có độ dày thành ống tối thiểu là 1,0 mm, có thể sử dụng cho các thiết bị cố định để thải các chất thải sinh hoạt nhưng không dùng cho các âu tiểu.

**10.3.2** Chỉ sử dụng nhiều nhất một phụ tùng khớp trượt ở phía đầu ra của xiphông. Loại xiphông ống không được lắp đặt nếu không có phụ kiện đấu nối đồng bộ chuẩn của nó.

**10.3.3** Kích thước (đường kính thông thường) của xiphông dùng cho một thiết bị phải đảm bảo thoát nhanh. Kích thước và chiều sâu lớp nước trong xi phông được quy định trong bảng 16. Xiphông phải có cùng kích thước với tay xiphông.



**Hình 7 - Cấu tạo của xi phông**

**10.3.4** Xi phông hình chai là loại xi phông có sự phân chia giữa nước vào và nước ra bởi một vách ngăn trong xi phông, với phần dưới của xi phông có thể tháo rời. Xi phông hình chai chỉ nên sử dụng với chậu rửa.

**10.3.5** Kích thước xi phông và chiều sâu lớp nước trong xi phông thường sử dụng trong bảng 16.

**Bảng 16 - Kích thước và chiều sâu lớp nước của xi phông**

Thiết bị	Đường kính xi phông (mm)	Chiều sâu lớp nước (mm)
Chậu rửa mặt Bi đê	32	75
Bồn tắm Vòi sen	40	50
Chậu rửa bếp Tiểu nam Máy giặt Máy rửa bát	40	75
Xí bệt	100	50
CHÚ THÍCH: Đối với thiết bị lắp đặt ngầm trong sàn nhà, chiều sâu lớp nước trong xi phông không nhỏ hơn 40mm		

#### **10.4. Các loại xi phông cấm sử dụng**

Các loại xiphông sau đây không được sử dụng cho thiết bị vệ sinh:

- a) Xiphông có các bộ phận tạo nút nước nằm kín trong một khối đúc liền, không thể kiểm tra được.
- b) Xiphông có các bộ phận tạo nút nước có thể bị dịch chuyển làm thay đổi khoảng trám nút nước.
- c) Xiphông hình chữ S (được tạo bởi việc lắp ghép các nút nước với nhau).
- d) Xiphông không thuộc loại chuẩn, được chế tạo chuyên dùng cho các thiết bị vệ sinh, chỉ có thể được sử dụng trong trường hợp đặc biệt với điều kiện phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép.

#### **10.5. Khoảng trám nút nước**

**10.5.1** Chiều sâu lớp nước trong xi phông thường dao động từ 50mm-100mm.

**10.5.2** Chiều sâu lớp nước tối thiểu trong xi phông với đường kính không quá DN 50 sử dụng cho bồn tắm và vòi hoa sen là 50 mm; Chiều sâu lớp nước trong xi phông 75 mm nên được sử dụng với tất cả các thiết bị khác.

**10.5.3** Chiều sâu lớp nước tối thiểu trong xi phông với đường kính trên DN 50 là 50 mm. Xi phông được sử dụng cho các thiết bị có đáy phẳng (xả chất thải theo đường) và xả ra rãnh có thể có độ kín nước giảm, chiều sâu lớp nước trong xi phông không được nhỏ hơn 38 mm.

## **10.6. Xi phông cho ống thoát nước sàn**

**10.6.1** Xi phông thoát sàn phải được nối với các thiết bị thu nước thải: bồn rửa, chậu rửa mặt, bồn tắm và vòi hoa sen để ngăn mùi.

**10.6.2** Xi phông thoát sàn phải có đường kính đầu ra tối thiểu là 60mm và chiều sâu lớp nước trong xi phông không nhỏ hơn 50mm.

**10.6.3** Xi phông thoát sàn không được đặt ở vị trí tiếp nhận nước mưa hoặc các dòng chảy bề mặt.

**10.6.4** Xi phông thoát sàn nông phải được lắp đặt trong tấm sàn bê tông sao cho không có bộ phận nào của xi phông bị nhô ra bên dưới tấm sàn.

Không được sử dụng xi phông thoát sàn nông để tiếp nhận nước thải từ bồn rửa bát hoặc máy rửa bát.

**10.6.5** Ống nhánh thoát sàn phải được nối với xi phông thoát sàn phía trên mực nước của xi phông và chiều dài của ống nhánh thoát nước phải ngắn nhất có thể.

**10.6.6** Ống nhánh thoát sàn không được có đường kính nhỏ hơn 50mm. Nếu ống nhánh phục vụ bồn tắm, máy rửa bát hoặc máy giặt, đường kính ống nhánh không được nhỏ hơn 75mm.

**10.6.7** Ống thoát sàn thường được kết nối với các ống nhánh có đường kính DN 80 hoặc lớn hơn để không giảm chiều sâu lớp nước trong xi phông. Tuy nhiên, vị trí ống thoát sàn sử dụng không thường xuyên có thể làm giảm chiều sâu lớp nước trong xi phông do bay hơi. Do đó, các xi phông này chỉ nên được chỉ định cho các khu vực mà việc sử dụng được thường xuyên để đảm bảo duy trì chiều sâu lớp nước trong xi phông.

## **10.7. Bảo vệ khoảng trống nút nước (Chiều sâu lớp nước trong xi phông)**

**10.7.1** Để bảo vệ khoảng trống nút nước, xi phông cần được thiết kế bề mặt bên trong nhẵn để có thể tự làm sạch, tránh rác bám vào. Các xi phông cần được bố trí ở nơi dễ dàng tiếp cận để kiểm tra và sửa chữa.

**10.7.2** Những xi phông được thiết kế đặc biệt phải được lắp đặt tại các đường ống thoát nước có đường kính nhỏ không được thông hơi, nếu không sẽ xảy ra hiện tượng xi phông có áp lực âm. Các xi phông này nên được kiểm tra và bảo trì thường xuyên. Một số loại có thể gây ồn khi hoạt động.

## **11. Công trình làm sạch nước thải cục bộ**

### **11.1 Hệ thống xử lý nước thải**

#### **11.1.1. Quy định chung**

11.1.1.1 Hệ thống xử lý nước thải phải được thiết kế, bố trí và xây dựng đảm bảo các yêu cầu sau:

(a) không gây ảnh hưởng đến sức khỏe,

- (b) không gây rủi ro cho sức khỏe cộng đồng hoặc môi trường,
- (c) ngăn chặn truy cập trái phép nhưng cho phép các phương tiện dễ dàng tiếp cận để hút cạn và bảo trì,
- (d) hoạt động theo một tiêu chuẩn đủ để bảo vệ sức khỏe trong trường hợp lỗi hệ thống,
- (e) đảm bảo đủ công suất,
- (f) không bị thấm, và
- (g) được thông gió đầy đủ.

11.1.1.2 Thông tin về hệ thống xử lý nước thải và việc bảo trì để tránh rủi ro đối với sức khỏe và môi trường phải được cung cấp cho người sử dụng.

### 11.1.2. Hướng dẫn

11.1.2.1 Hệ thống xử lý nước thải trong công trình sử dụng bể tự hoại hoặc Trạm xử lý nước thải. Thường sử dụng bể tự hoại để tiền xử lý nước thải, trước khi được xử lý tại bậc tiếp theo.

11.1.2.2 Thiết kế, lắp đặt và vận hành xử lý nước thải hệ thống phải được thực hiện và được giám sát bởi một người có trình độ chuyên môn phù hợp.

11.1.2.3 Chủ sở hữu của tòa nhà phải được cung cấp thông tin đầy đủ, rõ ràng về việc bảo trì hệ thống xử lý nước thải để đảm bảo hoạt động hiệu quả của hệ thống để bảo vệ sức khỏe và môi trường

### 11.1.3. Bể tự hoại

11.1.3.1. Bể tự hoại có chức năng lưu trữ và xử lý sơ bộ nước thải. Nước thải đầu ra từ bể tự hoại cần xử lý tiếp tục bằng bãi lọc trồng cây hoặc bằng hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nước thải đầu ra sau xử lý phải đảm bảo chất lượng nước thải đạt yêu cầu về BOD<sub>5</sub>, SS và NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dưới dạng N được quy định trong Bảng 17. Tùy thuộc khu vực tiếp nhận nước thải, có thể yêu cầu xử lý thêm chất dinh dưỡng (N, P) trong nước thải.

11.1.3.2. Bể tự hoại thiết kế với tiêu chuẩn thải nước tương đương với tiêu chuẩn cấp nước tùy thuộc mức độ trang thiết bị vệ sinh của ngôi nhà, chức năng công trình, tần suất sử dụng và số người sử dụng bể tự hoại. Thời gian lưu nước tối thiểu tính trong 1 ngày (24h).

Tổng thể tích bể tự hoại:  $W_{bể} = W_n + W_c \text{ (m}^3\text{)}$  (4)

Trong đó:

a.  $W_n$ : Thể tích phần nước (m<sup>3</sup>);

Trường hợp nước xám không đi qua bể tự hoại, thể tích phần nước:

$$W_n = q_{o \times i} \times N \text{ (m}^3\text{)} \quad (5)$$

Trường hợp nước xám và nước đen cùng đi vào bể tự hoại:

$$W_n = t_n \times Q \text{ (m}^3\text{)} \quad (6)$$

b.  $W_c$ : Thể tích phần bùn (m<sup>3</sup>);

$$W_c = [a \cdot T \cdot (100 - p_1) \cdot b \cdot c] \cdot N / [(100 - p_2) \cdot 1000], \text{ m}^3 \quad (7)$$

Trong đó:

$q_{o \text{ xi}}$ : lượng nước dội bể xí trung bình của 1 người trong 1 ngày;  $q_{o \text{ xi}} = 10 - 40 \text{ l/người.ngày}$

$t_n$ : thời gian lưu nước trong bể,  $t_n = 1 - 3$  ngày

Q: lưu lượng nước cấp của ngôi nhà, ( $\text{m}^3/\text{ngày}$ );

a: lượng cặn trung bình của 1 người tạo ra trong 1 ngày,  $a = 0,2 - 0,3 \text{ l/người.ngày}$ ;

b: hệ số tính đến sự giảm thể tích khi lên men cặn,  $b = 0,7$ ;

c: hệ số kể tới phải để lại một lượng cặn đã lên men sau mỗi lần hút.  $c = 1,2$ ;

T: thời gian giữa 2 lần hút cặn, (ngày);

$p_1, p_2$ : độ ẩm của cặn tươi và cặn sau lên men, tương ứng là 95% và 90%

N: số người mà bể phục vụ

11.1.3.3. Bể tự hoại cần được bảo dưỡng, hút cặn định kỳ.

11.1.3.4. Nên bố trí lưới lọc tại đầu ra của bể tự hoại để bảo vệ hệ thống lọc và hệ thống cảnh báo về xử lý bùn cặn trong bể tự hoại. Bố trí giếng thăm tại đầu ra của bể tự hoại để kiểm tra theo dõi điều kiện làm việc của bể.

11.1.3.5 Bể tự hoại phải nằm trên nền đất có khả năng chịu tải. Sau khi đặt bể, san lấp mặt bằng và nối cống từ nhà và đầu ra của bể chứa, các mối nối và vòng đệm phải được kiểm tra độ kín khít trước khi lấp đất. Vật liệu phải được lấp đầy và vận chuyển ra ngoài để không gây ảnh hưởng, làm xáo trộn bể. Cần có các biện pháp phòng ngừa để ngăn chặn đầy nổi của bể trong quá trình thi công hoặc sau khi xây dựng.

#### 11.1.4. Bãi lọc trồng cây

Bãi lọc trồng cây để xử lý nước thải sau bể tự hoại, có thể sử dụng bãi lọc trồng cây ngập nước hoặc bãi lọc trồng cây dòng chảy ngầm (ngang hoặc đứng). Sự khác biệt chính giữa bãi lọc trồng cây ngập nước và bãi lọc trồng cây dòng chảy ngầm là trồng cây trên lớp vật liệu lọc trong bãi lọc trồng cây dòng chảy ngầm. Bộ rễ chùm tạo điều kiện cho việc vận chuyển oxy từ khí quyển vào lớp vật liệu lọc. Bơm có thể hoặc có thể không bắt buộc đối với bãi lọc trồng cây ngập nước, tùy thuộc vào độ dốc của địa điểm xây dựng và kiểu loại bãi lọc. Bãi lọc trồng cây được sử dụng để xử lý bậc hai hoặc bậc ba đối với nước thải từ bể tự hoại hoặc xử lý bậc ba đối với nước thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung.

### 11.2. Trạm xử lý nước thải tập trung

11.2.1 Trạm xử lý nước thải được xây dựng đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đảm bảo yêu cầu chất lượng nước xả vào nguồn tiếp nhận.

Thông số tiêu chuẩn chất lượng nước đầu ra đảm bảo theo yêu cầu của cơ quan quản lý môi trường:

11.2.2 Không được sử dụng hóa chất trong trạm xử lý nước thải (trừ chất khử trùng).

**11.2.3** Trạm xử lý nước thải được xây dựng tại vị trí ổn định, sử dụng lâu dài.

**11.2.4** Thiết kế trạm xử lý nước thải thỏa mãn các yêu cầu sau:

Công suất trạm xử lý nước thải dựa trên tính toán lưu lượng ngày trung bình có kể tới hệ số không điều hòa ngày..

Sử dụng máy bơm để bơm nước thải vào trạm xử lý. Các hạng mục công trình của trạm xử lý đặt ở cao độ sao cho nước có thể tự chảy qua các công trình. Nước thải sau xử lý có thể tự chảy hoặc sử dụng máy bơm ra hệ thống thoát nước thành phố hoặc nguồn tiếp nhận. Trong bể thu nước thải cần bố trí ống xả tràn nối với ống dẫn nước thải sau xử lý để đề phòng sự cố do mất điện hoặc hư hỏng máy bơm.

Thiết bị đảm bảo làm việc hiệu quả tại mọi thời điểm dao động về lưu lượng trong ngày.

Thời gian lưu bùn trong bể lắng không quá 24 giờ. Thiết kế ống xả cặn trong bể lắng. Không được sử dụng sân phơi bùn cặn.

Trạm xử lý nước thải cần được lấy mẫu kiểm tra định kỳ và được phân tích tại phòng thí nghiệm có chứng chỉ Vilas.

Bố trí các van xả để lấy mẫu trên đường ống để đánh giá hiệu quả xử lý tại mỗi công đoạn/quá trình xử lý.

Thực hiện khử trùng trước khi xả nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận. Thời gian tiếp xúc giữa nước và hóa chất khử trùng là 30 phút.

Các hạng mục của trạm xử lý nước thải cần có nắp đậy để ngăn mùi và côn trùng. Nắp đậy làm bằng vật liệu nhẹ, được phủ vật liệu chống ăn mòn đồng thời dễ dàng tháo lắp để tạo điều kiện cho việc bảo trì công trình và thiết bị.

Sau khi đưa vào vận hành, nhà máy xử lý nước thải sẽ được vận hành thử nghiệm và kiểm tra hiệu suất xử lý và được chứng nhận hoạt động phù hợp với các tiêu chí thiết kế để đạt được tiêu chuẩn về chất lượng nước thải cuối cùng. Việc kiểm định chất nước sau xử lý phải được thực hiện tại phòng thí nghiệm có chứng nhận Vilas.

**11.2.5** Hệ thống được thiết kế với lưu lượng thải dựa trên tiêu chuẩn thải nước và tải lượng hữu cơ hàng ngày tối thiểu 60g BOD / người / ngày (Building regulation 2020, technical guidance document trang 31).

**11.2.6** Tất cả các hệ thống cần có phương pháp xử lý hiệu quả để đảm bảo tiêu chuẩn xả thải ra nguồn loại A hoặc loại B, tùy thuộc vào đặc điểm của nguồn tiếp nhận, được đặt ra trong Bảng 17 dưới đây. Giám sát và bảo trì trong số các hệ thống này được yêu cầu để đảm bảo rằng nước thải đầu ra được xử lý theo tiêu chuẩn này. Trong các khu vực nhạy cảm với chất dinh dưỡng, có thể yêu cầu xử lý nitơ và photpho nếu cần thiết.

**Bảng 17 - Yêu cầu chất lượng nước sau xử lý**

STT	Thông số	Giá trị tiêu chuẩn (mg/l)		Ghi chú
		Loại A	Loại B	
1	BOD <sub>5</sub>	30	50	

STT	Thông số		Giá trị tiêu chuẩn (mg/l)	Ghi chú
2	SS	50	100	
3	NH <sub>4</sub> theo N	5	10	Theo yêu cầu địa phương
4	Tổng N	5	10	Áp dụng khi nguồn tiếp nhận nước thải có tính nhạy cảm
5	Tổng P	6	10	Áp dụng khi nguồn tiếp nhận nước thải có tính nhạy cảm
6	Coliform	3.000	5.000	

Chú thích:

1. Mức A: yêu cầu chất lượng của thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

2. Mức B: yêu cầu chất lượng của thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

**11.2.7** Nhà máy xử lý nước thải bố trí các bể chứa lưu giữ bùn hoặc công trình xử lý bùn. Các phương pháp xử lý và tiêu huỷ bùn cần được Sở tài nguyên môi trường chấp thuận.

**11.2.8** Tất cả hệ thống xử lý nước thải theo modun cần được cung cấp hệ thống cảnh báo để cảnh báo lỗi hoạt động của các công trình và thiết bị trong trạm xử lý nước thải.

Các hệ thống cảnh báo lắp đặt cho các hệ thống xử lý:

- (a) Hệ thống lọc sinh học (BAF);
- (b) Hệ thống đĩa sinh học quay (RBC);
- (c) Hệ thống xử lý nước thải theo mẻ (SBR);
- (d) Hệ thống lọc màng.

### **11.3. Bể tách dầu/mỡ**

**11.3.1** Nước thải chứa dầu/mỡ từ các thiết bị dùng nước và các thiết bị hoạt động như chậu rửa bát đĩa, bếp ăn, gara... của công trình công cộng phải được qua bể (thiết bị) tách dầu mỡ trước khi xả vào cống thoát nước thành phố.

**11.3.2** Không thoát nước xí, tiểu, chậu lavabo vào hệ thống tách mỡ.

**11.3.3** Bể tách dầu mỡ bố trí gần nhất có thể đối với thiết bị thoát nước vào hệ thống, tại vị trí dễ dàng tiếp cận để kiểm tra, sửa chữa.

**11.3.4** Bể tách dầu mỡ cần có hộp hoặc lỗ bố trí sau bể tách mỡ để có thể lấy mẫu kiểm tra chất lượng nước sau tách mỡ.

**11.3.5** Dung tích bể tách mỡ trong hệ thống có thể được lấy theo bảng 18 như sau:



**Bảng 18 - Dung tích bể tách dầu mỡ**

Lưu lượng nước thải (L/s)	Thể tích bể (L)
4	1893
10	2839
16	3785
42	4731
81	5678
102	7570
144	9463
161	11355
201	15140
271	18925
338	28388
993	37850
1241	56775

## 12. Hệ thống thoát nước mưa

### 12.1. Yêu cầu chung

Nước mưa có thể được thoát ra cống thoát nước mưa hoặc cống thoát nước chung ở bên ngoài.

Không thoát nước mưa vào cống thoát nước thải trong hệ thống thoát nước riêng.

Kích thước hệ thống phải được tính toán thiết kế hợp lý để đảm bảo không bị quá tải, không bị ngập ở mái và xung quanh nhà., và phải đảm bảo thoát được mọi trận mưa trong năm.

Phải bố trí hệ thống thu gom và thoát nước mưa bị chảy vào tầng hầm thông qua dốc lên xuống hầm.

### 12.2. Vật liệu

Máng thu có thể chế tạo bằng các vật liệu như nhựa tổng hợp, kim loại, fibro xi măng.

Đường ống thoát nước mưa được đặt bên trong công trình có thể được làm bằng gang, thép mạ, sắt đã rèn, nhựa tổng hợp (ABS, PVC, HDPE...),.

Đường ống thoát nước bên ngoài công trình có thể được làm bằng nhựa tổng hợp, bê tông cốt thép, , hoặc một số loại vật liệu phù hợp khác.

### 12.3. Xi phông sử dụng cho ống thoát nước mưa

**12.3.1** Những nơi cần thiết phải lắp xiphông - Các ống máng và ống thoát nước mưa khi được nối với hệ thống thoát nước chung cần được lắp ống xiphông. Hệ thống thoát nước sàn và thoát nước khu vực, nối với đường ống thoát nước mưa, cũng được lắp xiphông.

Khi hệ thống ống dẫn hoặc ống đứng thu nước mưa được nối vào hệ thống cống thoát nước mưa riêng biệt thì không cần lắp xiphông.

**12.3.2** Kích cỡ xiphông - Các xiphông khi được lắp đặt cho các ống đứng thoát nước mưa riêng lẻ cần có cùng kích cỡ với đường ống thoát nước nằm ngang mà nó nối tới.

**12.3.3** Phương pháp lắp đặt xiphông trong hệ thống thoát kết hợp - Có thể sử dụng 1 trong 2 phương pháp sau:

- a. Mỗi đầu ống tại điểm thu nước mưa lắp đặt một xiphông.
- b. Lắp đặt một xi phông trên đường ống thoát nước mưa chung của cả công trình tại điểm trước khi đấu nối với cống thoát nước chung toàn công trình.

**12.4. Ống dẫn, ống đứng vận chuyển nước mưa và các điểm nối**

**12.4.1** Không sử dụng chung ống thoát nước mưa và ống thoát nước thải hoặc ống thông hơi.

**12.4.2** Trong trường hợp ống thoát nước mưa đi qua lối đi, đường, để tránh tác động ảnh hưởng đến ống cần sử dụng ống bằng thép hoặc có biện pháp bảo vệ ống bằng ống lồng thép.

**12.4.3** Trong trường hợp hệ thống thoát nước bên ngoài là hệ thống thoát nước chung, có thể thoát nước từ máy giặt vào ống đứng thoát nước mưa.

**12.4.4** Ống và phụ kiện nối ống phải chịu được áp suất âm và dương lớn nhất gặp phải trong các điều kiện thiết kế.

**12.4.5** Vận tốc tối thiểu trong hệ thống thoát nước mưa được chọn để ngăn hiện tượng lắng cặn trong đường ống và đảm bảo sự hoạt động của xi phông.

**12.4.6** Các điểm thoát nước được lắp lưới chắn rác để loại bỏ các vật liệu kim loại rắn và ngăn chặn sự tắc đường ống. Ảnh hưởng của lưới chắn rác đến mực nước trong máng thu nước phải được tính đến.

**12.4.7** Đường kính trong tối thiểu của ống là 49 mm.

**12.4.8.** Lưu lượng thiết kế lớn nhất trong các đường ống nước mưa thẳng đứng không được vượt quá lưu lượng trong bảng 19. Mức độ đầy là 0,33 được sử dụng trừ khi có các tiêu chuẩn và quy chuẩn cụ thể của quốc gia quy định hệ số lấp đầy khác (từ 0,20 – 0,33) được sử dụng. Cần lưu ý rằng công suất của hệ thống thoát nước mưa thường dựa vào công suất của các miệng thu nước trên máng hơn là công suất của đường ống thoát nước mưa.

**Bảng 19 - Lưu lượng của ống đứng thoát nước mưa**

Đường kính trong, $d_i$ (mm)	Lưu lượng QRWP (l/s)		Đường kính trong, $d_i$ (mm)	Lưu lượng QRWP (l/s)	
	Độ đầy $f = 0,20$	Độ đầy $f = 0,33$		Độ đầy $f = 0,20$	Độ đầy $f = 0,33$
50	0,7	1,7	140	11,4	26,3

Đường kính trong, $d_i$ (mm)	Lưu lượng QRWP (l/s)		Đường kính trong, $d_i$ (mm)	Lưu lượng QRWP (l/s)	
	Độ đầy $f = 0,20$	Độ đầy $f = 0,33$		Độ đầy $f = 0,20$	Độ đầy $f = 0,33$
55	0,9	2,2	150	13,7	31,6
60	1,2	2,7	160	16,3	37,5
65	1,5	3,4	170	19,1	44,1
70	1,8	4,1	180	22,3	51,4
75	2,2	5,0	190	25,7	59,3
80	2,6	5,9	200	29,5	68,0
85	3,0	6,9	220	38,1	87,7
90	3,5	8,1	240	48,0	110,6
95	4,0	9,3	260	59,4	137,0
100	4,6	10,7	280	72,4	166,9
110	6,0	13,8	300	87,1	200,6
120	7,6	17,4	> 300	Sử dụng công thức Wyly-Eaton	
130	9,4	21,6			

**LƯU Ý**

Dựa trên công thức Wyly-Eaton:

$$QRWP = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b^{-0,167} \cdot d_i^{2,667} \cdot f^{1,667}$$

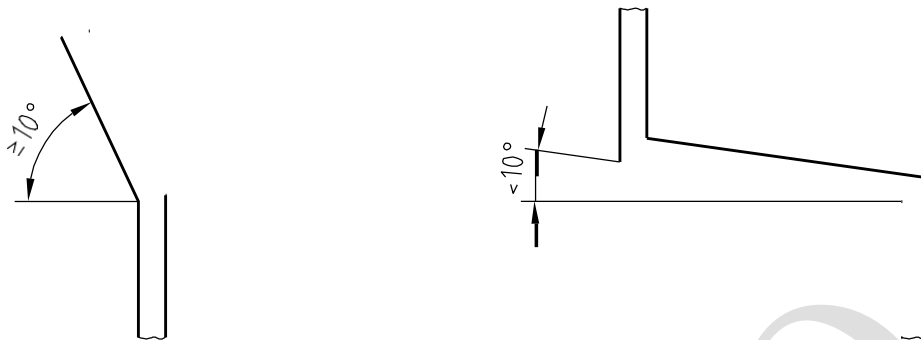
Với

$QRWP$	lưu lượng ống thoát nước mưa (l/s);
$k_b$	độ nhám của ống (giả định là 0,25mm);
$d_i$	đường kính trong của ống thoát nước mưa (mm);
$f$	độ đầy, được định nghĩa là tỷ lệ của mặt cắt chứa đầy nước, không thứ nguyên.

Lưu ý :

Khi đường ống thoát nước mưa thẳng đứng có độ lệch với độ dốc nhỏ hơn  $10^\circ$  (180 mm/m) so với phương ngang, thì độ lệch đó có thể được bỏ qua.

**12.4.9** Dòng chảy có độ dốc nhỏ hơn  $10^\circ$  so với phương ngang sẽ được tính như thoát với độ đầy không quá 70% trừ khi có tiêu chuẩn và quy chuẩn của quốc gia quy định (minh họa như hình 8).



Hình 8 - Ảnh hưởng của góc thoát nước mưa

**12.4.10** Phải xem xét nguy cơ tắc đường ống, đặc biệt khi sử dụng các đường ống có đường kính nhỏ (ví dụ đường kính ống nhỏ hơn DN75).

### 12.5. Kích thước của mạng lưới thoát nước mưa

**12.5.1** Lưu lượng nước mưa tính toán trên mái được xác định theo công thức sau:

$$Q = K \frac{F \cdot q_5}{10.000} \quad (8)$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng nước mưa (l/s);

$q_5$  – Cường độ mưa l/s.ha tính cho địa phương có thời gian mưa 5 phút và chu kỳ vượt quá cường độ tính toán bằng 1 năm ( $p=1$ ) (tra ở phụ lục);

K – Hệ số lấy bằng 2’;

F – Diện tích thu nước ( $m^2$ ).

Số lượng và đường kính ống đứng thoát nước được tính dựa vào tổng lưu lượng nước mưa và lưu lượng phục vụ của mỗi ống.

$$N \geq \frac{Q}{q} \quad (9)$$

Trong đó:

Q – Tổng lưu lượng nước mưa (l/s);

N – Số ống đứng;

q – Lưu lượng phục vụ của mỗi ống (l/s), được lấy theo bảng 20.

**Bảng 20 - Lưu lượng tính toán cho ống đứng thoát nước mưa.**

Đường kính trong của ống đứng (mm)	Lưu lượng tính toán cho mỗi ống (l/s)	Đường kính trong của ống đứng (mm)	Lưu lượng tính toán cho mỗi ống (l/s)
50	1,7	130	21,6
55	2,2	140	26,3

60	2,7	150	31,6
65	3,4	160	37,5
70	4,1	170	44,1
75	5,0	180	51,4
80	5,9	190	59,3
85	6,9	200	68,0
90	8,1	220	87,7
95	9,3	240	110,6
100	10,7	260	137,0
110	13,8	280	166,9
120	17,4	300	200,6

**12.5.2** Ống thoát nước nằm ngang được lắp đặt với độ dốc tối thiểu là 20mm/m (2%) hướng về điểm thải. Trong trường hợp bất lợi về địa hình và đối với các đường ống đường kính từ 100mm trở lên, độ dốc đặt ống tối thiểu cho phép là 10mm/m (1%) .)

Độ dốc lớn nhất của đường ống thoát nước không được vượt quá 0,15 (trừ đường ống nhánh dài đến 1,5 m nối từ dụng cụ vệ sinh).

Kích thước và độ dốc rãnh cần quy định theo điều kiện đảm bảo tốc độ tự làm sạch của nước thải. Độ dày rãnh không quá 0,8 chiều cao rãnh. Chiều rộng rãnh không nhỏ hơn 0,2m.

Chiều rộng rãnh quy định theo tính toán thủy lực và theo cấu tạo, nhưng khi chiều cao rãnh lớn hơn 0,5 m, chiều rộng rãnh phải không nhỏ hơn 0,7m.

**12.5.3** Nước mưa trên diện tích mái của một công trình được thoát bằng các đường ống thoát nước mái hoặc ống (máng) xả. Vị trí và kích thước của đường ống và máng xả phải phù hợp với kiến trúc và kết cấu mái nhà. Kích thước đường ống thoát nước mái, máng xả, ống dẫn đứng hoặc ống dẫn ngang cho hệ thống thoát mái chính có thể xác định trên cơ sở một trận mưa lớn nhất liên tục 5 phút (có chu kỳ 1 năm) hoặc 60 phút (có chu kỳ 100 năm). Kích thước đường ống thoát nước mưa mái nhà (ống dẫn và ống đứng thoát nước) có thể chọn theo Bảng 21.

**Bảng 21 - Kích thước đường ống thoát nước mưa mái nhà**

Kích thước đường ống, (mm)	Lưu lượng, l/s	Diện tích mái tối đa, m <sup>2</sup> , ứng với cường độ mưa					
		25 mm/h (250 l/s.ha)	50 mm/h (500 l/s.ha)	75 mm/h (750 l/s.ha)	100 mm/h (1000 l/s.ha)	125 mm/h (1250 l/s.ha)	150 mm/h (1500 l/s.ha)
50	1,5	202	101	67	51	40	34
75	4,2	600	300	200	150	120	100

100	9,1	1286	643	429	321	257	214
125	16,5	2334	1117	778	583	467	389
150	26,8	3790	1895	1263	948	758	632
200	57,6	8175	4088	2725	2044	1635	1363

**GHI CHÚ:**

1, Đối với lượng mưa nằm ngoài số liệu được nêu trong bảng này, diện tích mái cho phép được xác định bằng cách chia diện tích được nêu trong cột 25 mm/h cho lượng mưa đã biết.

2, Khi có nước thải từ các công trình như máy bơm, hệ thống điều hoà không khí hoặc thiết bị tương tự chảy liên tục hoặc không liên tục vào đường cống thoát nước mưa thì cứ 3,8 m<sup>3</sup>/phút lưu lượng nước thải này sẽ ứng với 2,2 m<sup>2</sup> diện tích mái khi cường độ mưa 100 mm/h.

**12.5.4** Máng thu nước mưa (sênô) có thể làm bằng tôn, nhựa hoặc bê tông cốt thép. Tính toán thuỷ lực sênô theo công thức :

$$i = \frac{\lambda}{4R} \frac{v^2}{2g} \quad (10)$$

Trong đó :

V – Vận tốc nước chảy trong máng (ống) (m/s).  $0,6 \leq V \leq 4$  m/s

i- Độ dốc thuỷ lực

R – Bán kính thuỷ lực (m)

$$R = \frac{b \cdot h}{b - 2h} \quad (11)$$

Sênô có tiết diện chữ nhật

g- Gia tốc trọng trường

$\lambda$  – Hệ số sức kháng do ma sát theo chiều dài máng (ống) được tính theo công thức :

$$\frac{1}{\lambda} = 2 \lg \left( \frac{\Delta_{td}}{13,68R} + \frac{a_2}{R_0} \right) \quad (12)$$

Trong đó

$\Delta_{td}$  - Độ nhám tương đương (cm)

$a_2$  – Hệ số nhám của máng (ống) Sênô bằng bê tông có trát vữa ( $D_{td} = 0,08$ cm  $a_2 = 50$ )

$R_0$  – Số raynon

$$R_0 = \frac{4RV}{\nu} \quad (13)$$

$\nu$ – Hệ số nhớt của nước chảy trong máng (Khi mưa rào)

Với nhiệt độ khoảng 27 – 28°C thì lấy như sau

$$\nu = 0,0090 \text{ cm}^2/\text{s}$$

Độ dốc nhỏ nhất của máng thu nước mưa lấy như sau :

- Đối với máng tôn hình bán nguyệt là 0,003

- Đối với máng bê tông hình chữ nhật là 0,004

Máng thu nước mưa, có chiều cao của tiết diện ướt nhỏ nhất bằng 10 cm và chiều cao của phần tiết diện khô từ 10 đến 20 cm.

**12.5.5** Mạng lưới thoát nước mưa sân nhà có thể là cống tròn, mương/rãnh có nắp xẻ khe hoặc các tấm lưới để thu nước mưa. Tính toán mạng lưới thoát nước mưa sân nhà giống như mạng lưới thoát nước mưa bên ngoài với lưu ý vận tốc tối thiểu  $v_{\min} = 0,6\text{m/s}$ .

**12.5.6** Hệ thống thoát nước mưa trên mái nhà, ban công, lôgia phải thu gom riêng hoặc nối với mạng lưới thoát nước chung của khu vực, không được phép qua trạm xử lý cục bộ của ngôi nhà

**12.6. Trị số dòng chảy liên tục**

Khi có nước thải liên tục hoặc không liên tục chảy vào hệ thống thoát nước mưa của công trình như từ máy bơm, vòi phun hệ thống điều hòa không khí hoặc thiết bị tương tự, thì cứ 3,8 lít/phút lượng nước thải đó được tính tương đương với 2,2m<sup>2</sup> diện tích mái, với lượng mưa 100mm/h.

**12.7. Điều tiết lưu lượng nước mưa mái**

Có thể điều tiết lưu lượng nước mưa mái chảy vào ống đứng thoát nước bằng cách lưu giữ lại một phần nước mưa trên mái trong một khoảng thời gian, và phải đáp ứng các điều kiện sau:

- (1) Lượng nước từ một trận mưa có chu kỳ 25 năm không được trữ trên mái quá 24 giờ.
- (2) Trong khi mưa, chiều cao lớp nước trên mái không vượt giá trị quy định trong bảng 22.

**Bảng 22 - Độ sâu mức nước trên mái tối đa theo dòng điều tiết**

<b>Độ dốc mái*</b>	<b>Độ sâu mức nước tối đa tại miệng thoát,</b>
(mm)	(mm)
Mặt phẳng	76
50	100
100	125
150	150

\* Đo theo phương thẳng đứng kể từ bề mặt mái tại miệng thoát tới điểm cao nhất của bề mặt mái thoát vào đó. Không tính bất kỳ chỗ trũng nào ngay gần ống thoát

(3) Phải lắp đặt ít nhất 2 ống thoát nước mưa cho mái có diện tích đến 930m<sup>2</sup>. Mái có diện tích trên 930m<sup>2</sup> thì diện tích cứ tăng thêm 930m<sup>2</sup> phải bổ sung thêm ít nhất 1 ống thoát nữa.

(4) Mỗi miệng thu nước mái được tạo thành gờ nước tràn phía trong rọ chắn rác. Gờ này phải được chế tạo sẵn, mặt bên khía hình chữ V, tương xứng với ống thu nước và được cố định vào miệng ống thu. Không được lắp đặt bất kỳ thiết bị cơ khí hoặc van vào hệ thống thu nước mái.

(5) Độ cao của lớp đá hoặc vật liệu dạng viên trên bề mặt lớp chống thấm nước sẽ không được tính là độ sâu mức nước. Bề mặt mái tại các điểm gần đường ống phải phẳng và dốc về chỗ thu nước.

(6) Khi thiết kế mái có sử dụng đường ống thoát nước mái theo lưu lượng điều tiết sẽ có tải trọng động của mái tối thiểu là 146,5kG/m<sup>2</sup> để đảm bảo hệ số an toàn trên 73,2kG/m<sup>2</sup> được thể hiện bằng độ sâu của mức nước lưu trên mái như được quy định trong bảng 11-4.

(7) Phải có các lỗ thoát nước thông qua các bức tường chân mái. Khoảng cách của đáy các lỗ thông thoát so với mái tại các vị trí thu nước không được vượt khoảng cách tối đa quy định trong bảng 23.

**Bảng 23 - Khoảng cách từ đáy lỗ thông nước đến mái**

<b>Độ dốc mái* (mm)</b>	<b>Khoảng cách tối đa từ đáy lỗ thông thoát nước đến mái tại chỗ có miệng thoát, (mm)</b>
Mặt phẳng	76
50	100
100	125
150	150

\* Đo theo phương thẳng đứng kể từ bề mặt mái tại miệng thoát tới điểm cao nhất của bề mặt mái thoát vào đó. Không tính bất kỳ chỗ trũng nào ngay gần ống thoát.

(8) Các lỗ thông thoát nước có độ cao tối đa 25mm. Số lượng các lỗ thông thoát nước được đặt sao cho tổng diện tích mặt cắt ngang lỗ thoát nước ít nhất là bằng với diện tích cần thiết cho đường ống thoát nước nằm ngang trong bảng 11-2 (cột cho độ dốc 13mm).

(9) Lớp chống thấm phải làm vượt qua mép trên của lỗ thông thoát nước ở tường chắn mái.

## **12.8. Kiểm tra điều kiện làm việc của hệ thống thoát nước mưa**

**12.8.1 Trường hợp cần kiểm tra** - Các hệ thống thoát nước mưa của công trình và các bộ phận của hệ thống hiện có khi cải tạo, mở rộng hoặc sửa chữa cần được kiểm tra.

**12.8.2 Phương pháp kiểm tra hệ thống thoát nước mưa** - Trừ các ống dẫn bên ngoài và gạch lát cho mục đích thoát nước mưa hờ, đường ống của hệ thống thoát nước mưa, sau khi hoàn thành việc lắp đặt, phải được kiểm tra bằng phương pháp bơm nước hoặc khí nén để xác định độ kín nước. Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu tháo dỡ bất kỳ cửa thông tắc vệ sinh nào để xác định xem áp lực có tới toàn bộ các bộ phận của hệ thống hay không. Một trong các phương pháp kiểm tra sau đây sẽ được sử dụng

a) Kiểm tra bằng nước - Sau khi đường ống được lắp đặt xong, việc kiểm tra bằng nước sẽ được tiến hành cho hệ thống thoát nước, hoặc toàn bộ hoặc từng phần. Nếu tiến hành kiểm tra cho toàn bộ hệ thống, thì toàn bộ các điểm mở trong hệ thống đường ống cần được đóng chặt, trừ điểm mở ở vị trí cao nhất, và hệ thống sẽ được bơm đầy nước tới điểm tràn. Nếu hệ thống được kiểm tra từng phần, thì mỗi điểm mở sẽ được nút chặt, trừ điểm mở cao nhất của phần được kiểm tra và mỗi phần sẽ được đổ đầy nước. Các phần đều phải được kiểm tra với cột nước cao hơn 3000mm. Khi kiểm tra tại các phần kế tiếp, phải tuân theo quy trình như phần đầu. Nước cần được giữ trong hệ thống hoặc trong phần đang được kiểm tra trong thời gian ít nhất là 15 phút rồi mới tiến hành xem xét. Hệ thống sau kiểm tra phải được bịt kín tại mọi điểm.

b) Kiểm tra bằng không khí - Kiểm tra bằng không khí sẽ được tiến hành bằng cách gắn dụng cụ kiểm tra bằng máy nén khí vào bất kỳ điểm mở thích hợp nào sau khi đóng toàn bộ các đầu vào và đầu ra khác trong hệ thống. Ép không khí vào hệ thống cho đến khi áp suất của



áp kế không đổi là 34,5kPa hoặc đủ để bằng một cột thủy ngân cao 250mm khi không cấp thêm khí nén vào. Áp suất này được duy trì mà không cấp thêm không khí trong thời gian ít nhất là 15 phút. Lưu ý: Hệ thống ống nhựa không được kiểm tra bằng không khí.

### **12.9. Hệ thống thoát nước mưa siphonic**

**12.9.1.** Về bản chất, hệ thống thoát nước mái siphonic vẫn là hệ thống thoát nước trọng lực. Tuy nhiên, hệ thống thoát nước mái siphonic có một bộ phận đặc biệt nằm trong phễu thu hoạt động giống như một thiết bị ngăn không khí, chỉ cho nước đi qua và chống xoáy. Khi nước mưa chảy xuống, lớp nước mưa phía dưới ống đứng sẽ tạo ra áp suất âm hút nước ở các lớp nước phía trên nên ngoài trọng lực, nước còn được tăng tốc bởi lực hút áp suất âm, nên lưu lượng của ống sẽ tăng lên. Khi trận mưa có cường độ nhỏ hơn cường độ trận mưa tính toán, hệ thống hoạt động giống như hệ thống thoát nước mưa thông thường. Khi cường độ mưa đạt cường độ trận mưa tính toán, nước sẽ điền đầy đường ống, hệ thống sẽ chuyển sang chế độ hoạt động của hệ thống siphonic.

**12.9.2.** Hệ thống thoát nước mái siphonic có các ưu điểm hơn so với hệ thống thoát nước mái truyền thống như giảm số lượng, đường kính ống, giảm chiều cao trần mái do ống nhánh thoát nước mưa bố trí nằm ngang không có độ dốc. Tuy nhiên, đường ống và phụ tùng phải chịu được áp suất âm và dương tối đa gặp phải trong điều kiện thiết kế.

**12.9.3.** Đường kính tối thiểu ống thoát nước mưa siphonic là 32mm.

**12.9.4.** Các công trình lớn có mái rộng nên áp dụng hệ thống thoát nước mưa siphonic để giảm thiểu kích thước và số lượng ống thoát nước mưa.

## **13. Tái sử dụng nước xám cho mục đích tưới tiêu**

### **13.1. Yêu cầu chung**

**13.1.1** Chỉ tái sử dụng nước xám trong trường hợp cần thiết và phải đảm bảo hợp vệ sinh.

**13.1.2** Không đấu nối hệ thống tái sử dụng nước xám với hệ thống cấp nước sạch cho tòa nhà.

**13.1.3** Hệ thống tái sử dụng nước xám cần có bể chứa nước xám có cấu tạo và vị trí phù hợp.

**13.1.4** Hệ thống nước xám phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

(a) Các điều khoản của phụ lục này chỉ áp dụng cho việc xây dựng, sửa đổi, và sửa chữa hệ thống thoát nước xám đặt ngầm cho tự thấm ra đất. Việc lắp đặt chỉ áp dụng cho các nhà ở gia đình đơn lẻ. Hệ thống nước xám không được nối với bất kỳ một hệ thống cấp nước nào, đường thoát nước xám không đi lộ thiên.

(b) Các hệ thống được xác định trên cơ sở vị trí, loại đất, mức nước ngầm và được thiết kế để thu tất cả nước thải nối với hệ thống từ tòa nhà. Không kể đến các điều khác đã được chấp thuận, hệ thống bao gồm một bể chứa hoặc các bể thải vào bãi tiêu nước/thải nước ngầm bằng cách tự thấm ra đất.

(c) Hệ thống nước xám, hoặc một bộ phận của nó chỉ được bố trí trên lô đất là vị trí của tòa nhà hoặc công trình có nước xám xả ra

(d) Hệ thống nước xám chỉ được lắp đặt khi diện tích khu đất có đủ điều kiện địa chất hợp lý cho việc thoát nước. Các thông số quy hoạch của lô đất thoả mãn đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

(e) Không được phép đặt hệ thống nước xám nằm trên bất kỳ khu vực nào mà trong khu vực đó địa chất dễ thay đổi.

(f) Hệ thống xử lý nước thải cục bộ hiện có hoặc sẽ xây dựng trên công trình phải phù hợp với phụ lục K của quy chuẩn này. Ngoài ra, một khoảng không gian thích hợp tính từ hệ thống nước xám cần được đảm bảo theo quy định trong bảng 24.

**Bảng 24 - Vị trí của hệ thống nước xám**

<b>Khoảng cách tối thiểu theo phương ngang được yêu cầu làm sạch tính từ</b>	<b>Bể chứa (mm)</b>	<b>Khu vực tiêu/thải nước (mm)</b>
Công trình xây dựng	1500	610
Tuyến sở hữu kề bên sở hữu tư nhân	1500	1500
Các giếng cấp nước	15000	30000
Suối và hồ	15000	15000
Các hố nước thải hoặc bể tự hoại	1500	1500
Khu vực thải và khu vực mở rộng 100%	1500	1200
Bể tự hoại	0	1500
Đường ống cấp nước sinh hoạt tại chỗ	1500	1500
Ống chính cấp nước công cộng được điều áp	3000	3000

### 13.2 Định nghĩa

Nước xám là nước thải của hộ gia đình (không chứa phân, nước tiểu) chưa được xử lý. Bao gồm nước đã qua sử dụng từ bồn tắm, vòi hoa sen, chậu giặt trong phòng tắm, nước từ máy giặt và bồn giặt. Nước thải từ các chậu rửa trong nhà bếp hoặc máy rửa bát không được gọi là nước xám.

### 13.3. Quy định về tái sử dụng nước xám

Các chủ đầu tư muốn xây dựng, lắp đặt hoặc thay đổi bất kỳ hệ thống nước xám nào trong ngôi nhà hoặc trên công trình phải được phép của cơ quan có thẩm quyền .

### 13.4. Bản vẽ và hướng dẫn kỹ thuật

Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu từng mục hoặc toàn bộ thông tin sau đây kèm theo mặt bằng lô đất trước khi có giấy phép xây dựng hệ thống nước xám hoặc vào thời điểm bất kỳ trong thời gian xây dựng hệ thống:

(a) Bản vẽ mặt bằng lô đất theo tỷ lệ kích thước hoàn chỉnh, thể hiện địa giới, kết cấu, hướng và độ dốc gần đúng của bề mặt, vị trí của các bức tường chắn dự kiến, các hệ thống cấp thoát nước, khu vực lát đường, các công trình xây dựng trên lô đất nối với cống công cộng, và vị trí của hệ thống nước xám dự kiến mở rộng trong tương lai.

(b) Các chi tiết về việc thi công công trình cần đảm bảo theo đúng yêu cầu của phụ lục này, cùng với thiết kế đầy đủ toàn bộ công việc lắp đặt, bao gồm phương pháp lắp đặt, xây dựng và vật liệu theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

(c) Nhật ký khảo sát địa chất và mức nước ngầm được xác định theo các lỗ khoan được khoan ngay cạnh với diện tích thoát nước dự kiến, cùng với một báo cáo về đặt tính thấm của đất tại khu vực.

### 13.5. Kiểm tra và thử nghiệm

#### 13.5.1 Kiểm tra

(a) Tất cả các quy định áp dụng trong phụ lục này và trong điều 1.6 của quy chuẩn này phải được tuân thủ.

(b) Các thành phần của hệ thống sẽ được xác định hợp lý phù hợp với nhà sản xuất.

(c) Trong trường hợp các bể chứa đặt ngầm thì đặt trên đất khô, phẳng, được đầm kỹ. Nếu đặt trên mặt đất thì đặt trên tấm bê tông dày 76 mm.

(d) Các bể chứa được neo giữ chặt để khỏi lật.

(e) Nếu thiết kế được lập trên cơ sở những số liệu khảo sát đất, hệ thống thoát hoặc thải nước sẽ được đặt tại vị trí và độ sâu như vùng đã được khảo sát.

(g) Việc lắp đặt phải phù hợp với thiết bị và phương pháp lắp đặt được xác định theo kế hoạch đã được phê chuẩn.

#### 13.5.2 Thử nghiệm

(a) Bể chứa sẽ được đổ đầy nước tới mức tràn trước khi và trong khi đang kiểm tra. Mọi mối ghép và chỗ nối sẽ được lộ rõ và bể không được rò rỉ nước.

(b) Một thí nghiệm dòng chảy sẽ được tiến hành qua hệ thống đến điểm thoát/tiêu nước thải. Các đường ống và phụ kiện phải kín nước.

### 13.6. Lưu lượng nước xám tái sử dụng

Lưu lượng nước xám tái sử dụng được tính theo công thức sau:

$$Q = N \cdot q \quad (14)$$

Trong đó:

Q – Lưu lượng nước xám (l/ngđ);

N – Số người sử dụng nước trong công trình (người);

q – Tiêu chuẩn thải nước xám của một người (l/người.ngđ).

q có thể lấy bằng 75-90% tiêu chuẩn thải nước của mỗi người trong ngày.

### 13.7. Diện tích khu đất tiếp nhận nước xám

$$F = \frac{Q}{q_t} \quad (15)$$

Trong đó:

F – Diện tích tiếp nhận nước xám (m<sup>2</sup>);

- Q – Lưu lượng nước xám (l/ngđ);  
 $q_t$  – Tiêu chuẩn tưới nước xám (l/m<sup>2</sup>.ngđ).

### 13.8. Khả năng tiếp nhận tối đa

Khả năng tiếp nhận tối đa phụ thuộc vào khả năng thấm của đất được tưới nước xám.

Để biết được hệ số thấm của đất, cần tiến hành các công tác khảo sát địa chất để biết được đặc tính các lớp đất, từ đó đưa ra được khả năng thấm của đất.

### 13.9. Bể chứa nước xám

Bể cần được lắp đặt kín, có ống xả sự cố, ống xả tràn, và ống thông hơi.

Trong trường hợp bể xây ngầm cần tính đến khả năng chịu áp lực đất cũng như áp lực đẩy nổi, trong trường hợp trong bể hết nước.

Thể tích của bể cần đảm bảo điều hòa được lượng nước trong vòng tối thiểu 8 giờ.

Bể chứa cần làm bằng các vật liệu chống ăn mòn hoặc được phủ lớp vật liệu chống ăn mòn.

### 13.10. Hệ thống thu gom và tái sử dụng nước xám

Ngoài bể chứa nước xám, hệ thống thu gom và tái sử dụng nước xám bao gồm hệ thống đường ống, các đầu phun, đầu xả, và có thể có cả bơm.

Vật liệu làm ống, thiết bị phải có khả năng chống ăn mòn của nước thải.

### 13.11. Xây dựng khu đất tiếp nhận nước xám

Các mặt cắt lỗ khoan phải có đường kính tối thiểu 76mm và vật liệu là ống polyetylen có mật độ cao, ống ABS, ống PVC khoan được hoặc vật liệu đã được chấp thuận khác, bảo đảm các lỗ đủ lớn để phân phối nước xám vào khu vực mương. Vật liệu, kết cấu, và việc khoan ống sẽ phù hợp với khu vực thấm thấu thích hợp, các tiêu chuẩn về ống cống phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

Vật liệu lọc gồm: cát sạch, sỏi, xỉ sắt, hoặc các vật liệu lọc tương tự được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, kích thước từ 20mm đến 65mm sẽ được đặt tại mương dẫn ở độ sâu và tầng lớp theo yêu cầu của các mặt cắt này. Mặt cắt khoan sẽ được bố trí vật liệu lọc theo cách đã được chấp thuận. Mặt cắt khoan phải được che phủ bằng vật liệu lọc tại độ sâu tối thiểu theo yêu cầu của các mặt cắt này. Vật liệu lọc được che phủ bằng giấy ốp tường chưa qua xử lý, rom, hoặc vật liệu xốp tương tự để ngăn đất lấp đầy các khoảng trống. Không có hiện tượng bị lấp đất che phủ vật liệu lọc.

Khu vực tiêu/thoát nước sẽ được xây dựng như sau:

**Bảng 25 - Chi tiết xây dựng khu vực tiếp nhận nước xám.**

	Tối thiểu	Tối đa
Số ống thoát trên khu vực được đóng van	1	–
Chiều dài mỗi ống khoan lỗ (m)	—	30
Bề rộng đáy mương, (mm).	300	460
Khoảng cách tính từ tâm đến tâm ống, (mm).	1200	–

Độ dày lớp đất phủ trên ống, (mm).	250	–
Độ dày lớp vật liệu lọc ở trên ống, (mm).	50	–
Độ dày lớp vật liệu lọc ở dưới ống, (mm),	76	–
Độ dốc của ống khoan lỗ, (mm/m)	2	2

(d) Khi cần thiết trên nền đất dốc để giữ ống không dốc quá mức, các ống tiêu/thoát nước sẽ hình thành bậc. Các ống giữa mỗi khu vực lọc nằm ngang sẽ sử dụng các ống nổi không rò nước đã được chấp nhận và được đặt trên nền tự nhiên hoặc không được phủ đất.

### 13.12. Một số lưu ý trong việc tái sử dụng nước xám cho tưới tiêu

Cần lưu ý để việc tái sử dụng nước xám cho tưới tiêu không ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh, đến sức khỏe người sử dụng, người sống xung quanh.

Cần đảm bảo chất lượng nước xám không chứa vi sinh vật gây bệnh, các chất độc hại.

Thiết kế, xây dựng, và vận hành hệ thống cần đảm bảo tuân thủ theo các hướng dẫn và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật.

## Phụ lục

### PHỤ LỤC 1: THÔNG HƠI CHO HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

Hệ thống thoát nước được thiết kế phải đảm bảo thông hơi. Ống thoát nước phải có kích thước lớn để đảm bảo thông khí và để ngăn chặn sự mất nước tại các phụ kiện vệ sinh và xi phông do hình thành áp suất âm trong đường ống. Tuy nhiên, thông hơi là một yêu cầu thiết kế chính cho hệ thống thoát nước. Sau đây là các hệ thống thoát nước đã được phê duyệt:

#### 1. Hệ thống thông hơi hoàn toàn (Fully ventilated system)

a. Hệ thống thông hơi hoàn toàn được thiết kế trong các tòa nhà không hạn chế chiều cao tòa nhà, nơi có số lượng lớn các thiết bị vệ sinh có thể ở các địa điểm phân tán rộng rãi, ví dụ: nhà vệ sinh chung trong các tòa nhà văn phòng hoặc trung tâm thương mại.

b. Mỗi bồn xí và xi phông phải được lắp đặt một ống nhánh thông hơi để kết nối với với ống đứng thông hơi (xem bản vẽ tiêu chuẩn vệ sinh số G1, G2, G3).

#### 2 Hệ thống thoát nước chung

a. Hệ thống thoát nước chung được thiết kế để sử dụng trong cho các tòa nhà có số tầng không quá 6 tầng.

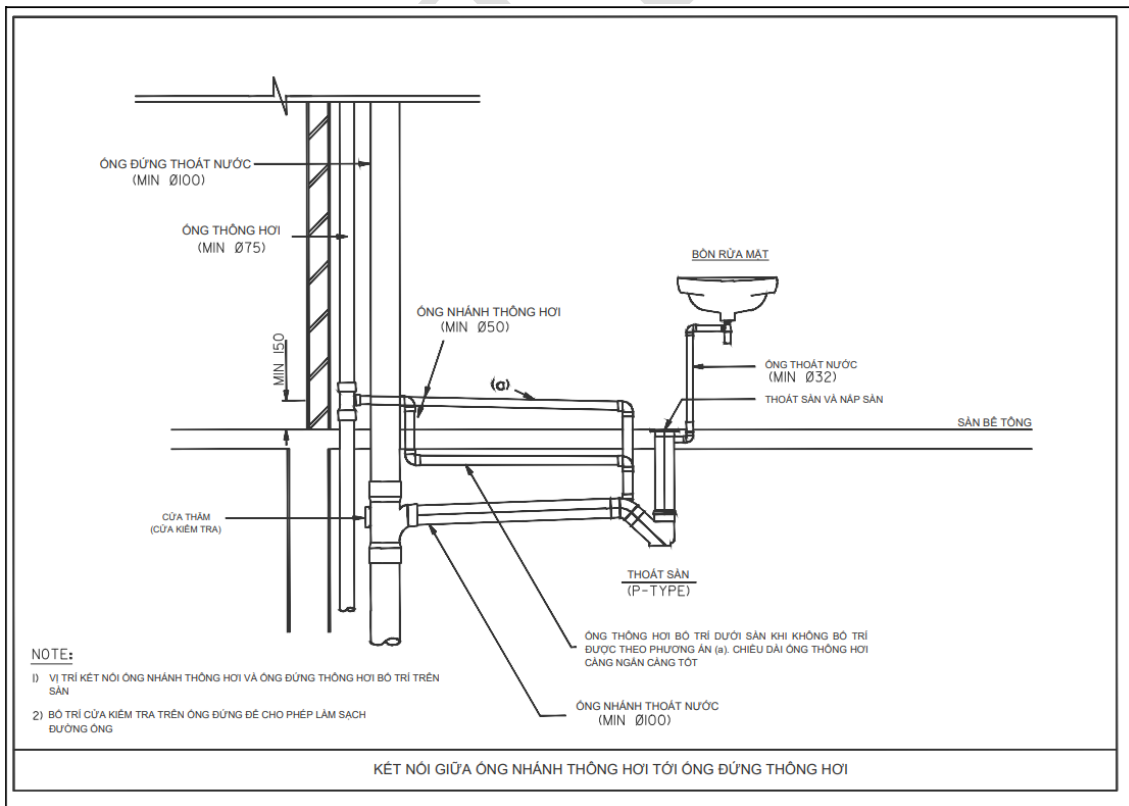
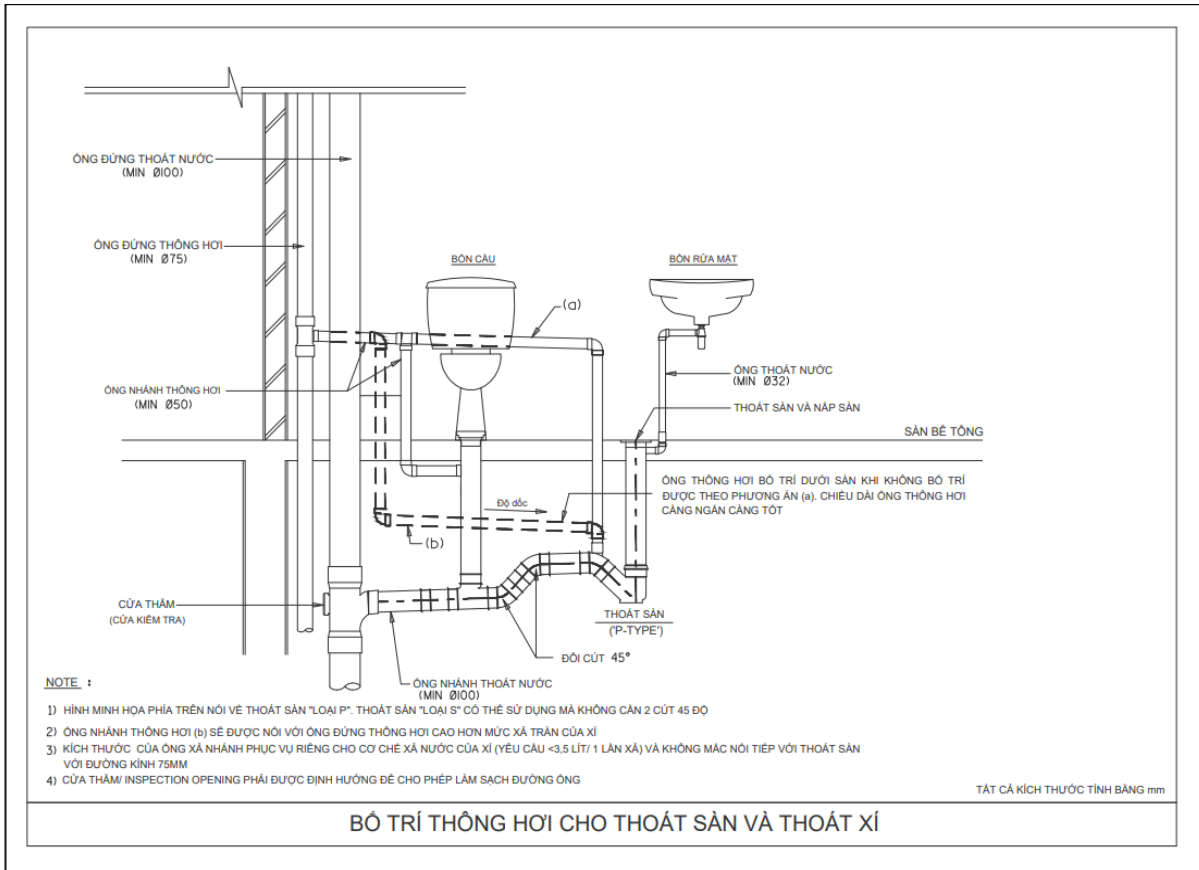
b. Kích thước của ống thoát nước phải đủ lớn để hạn chế dao động áp suất trong ống, không cần thông hơi riêng cho xi phông để đảm bảo kín nước trong xi phông.

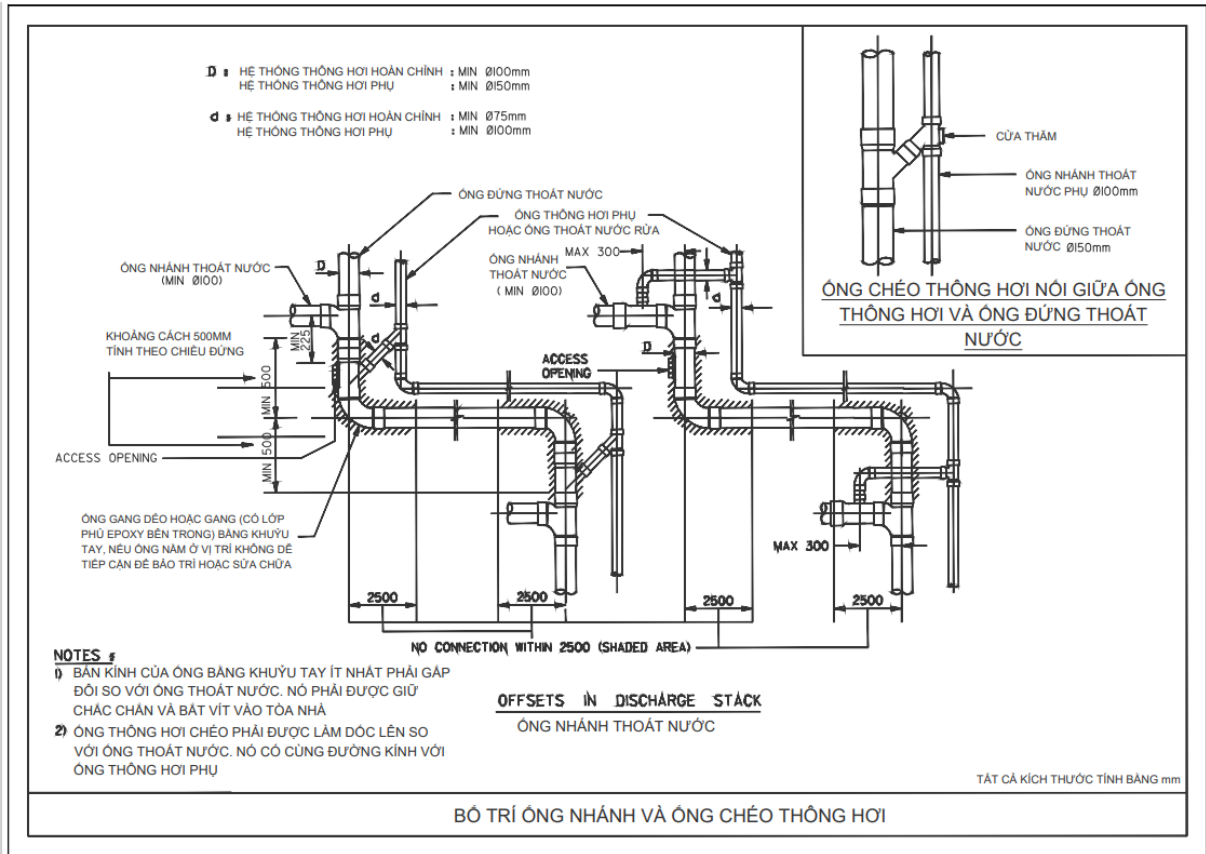
C. Xem Bản vẽ số G4 để tham khảo các yêu cầu thiết kế.

#### 3. Hệ thống ống thông hơi phụ

a. Hệ thông hơi phụ được thiết kế để phục vụ tòa nhà nhiều tầng không hạn chế chiều cao.

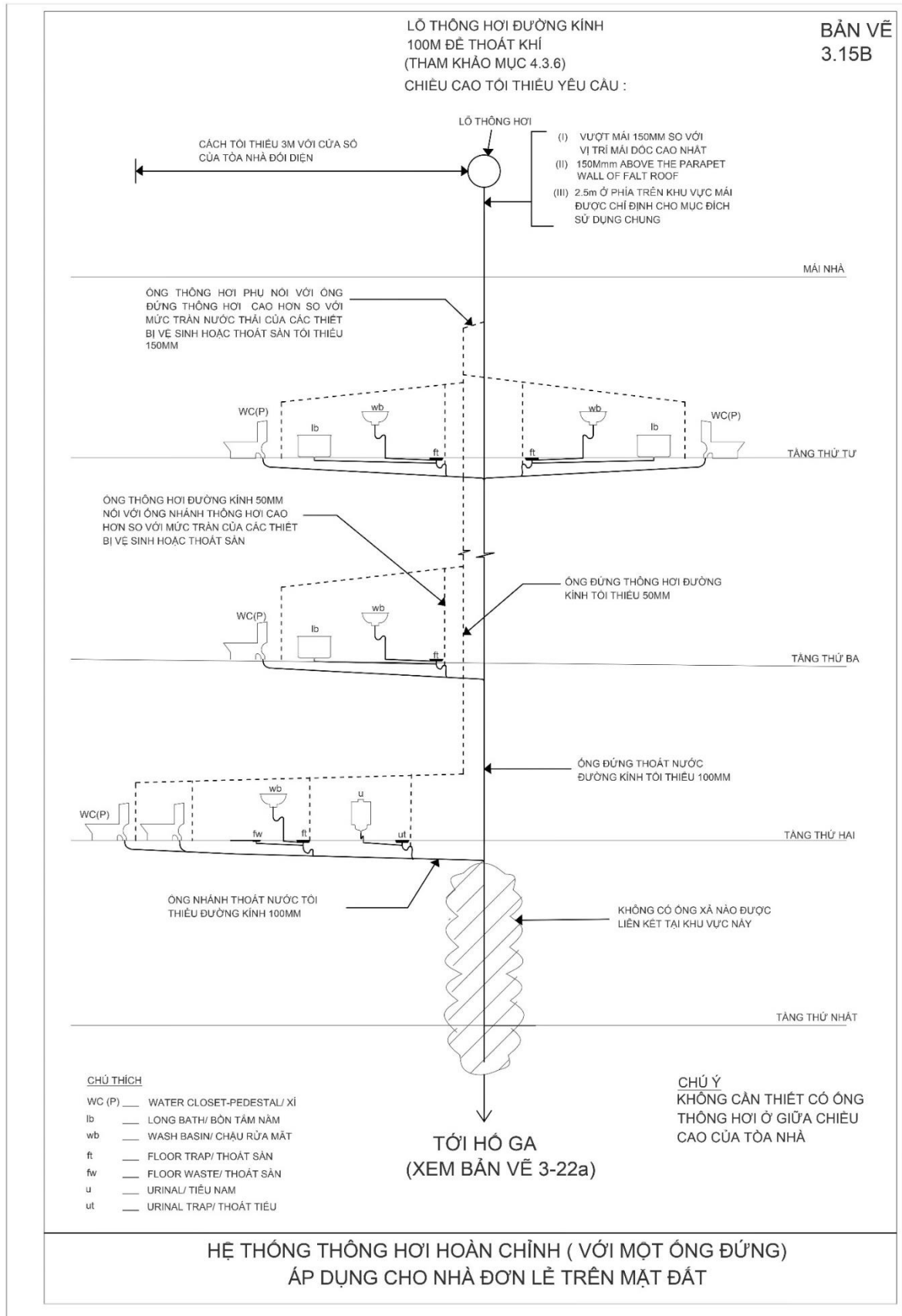
b. Các ống thông hơi chéo phải được lắp đặt giữa ống đứng thoát nước và ống đứng thông hơi (xem Bản vẽ tiêu chuẩn số G5) .



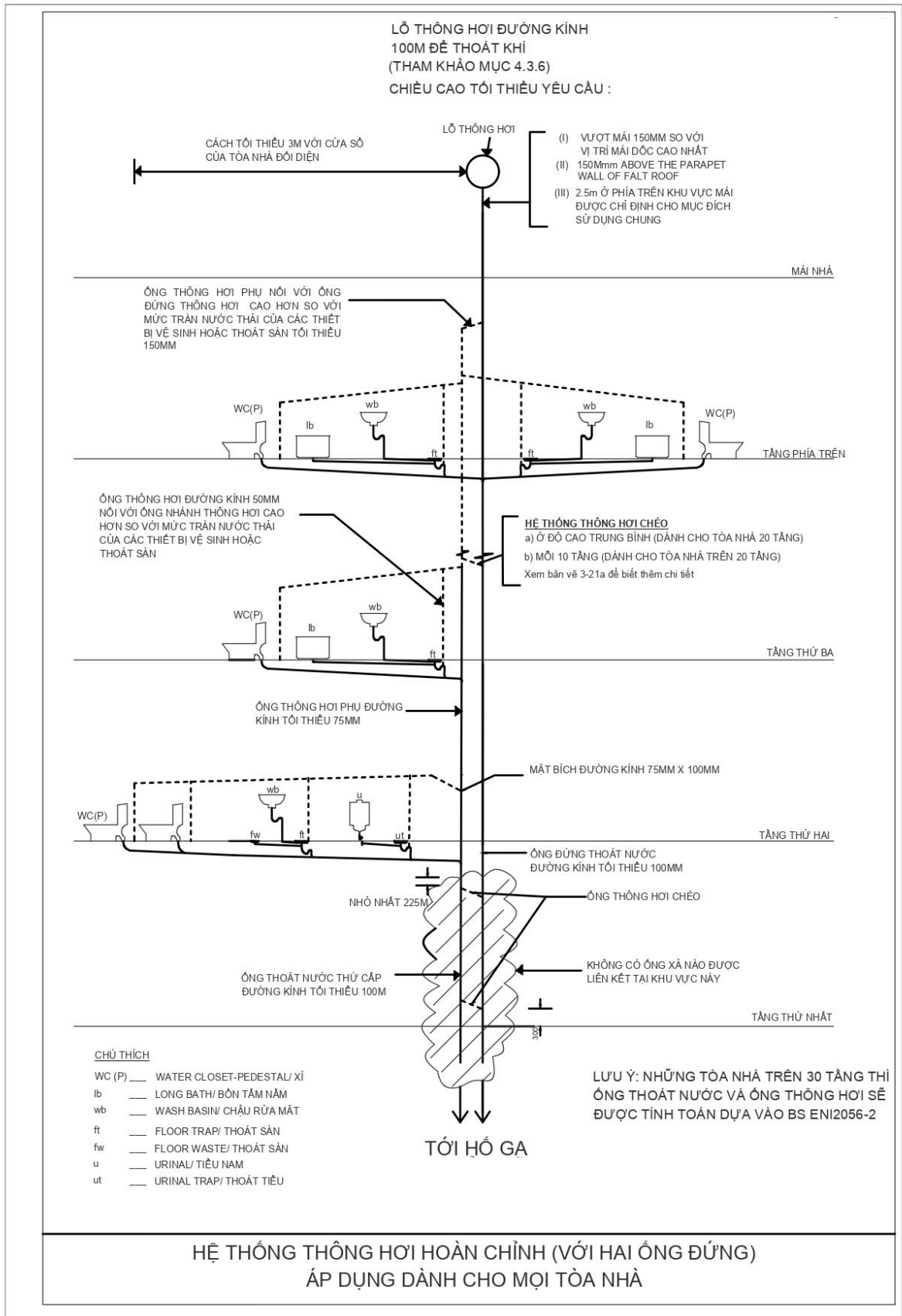


Hình G 1 – Bộ trí ống thông hơi nhánh cho thiết bị

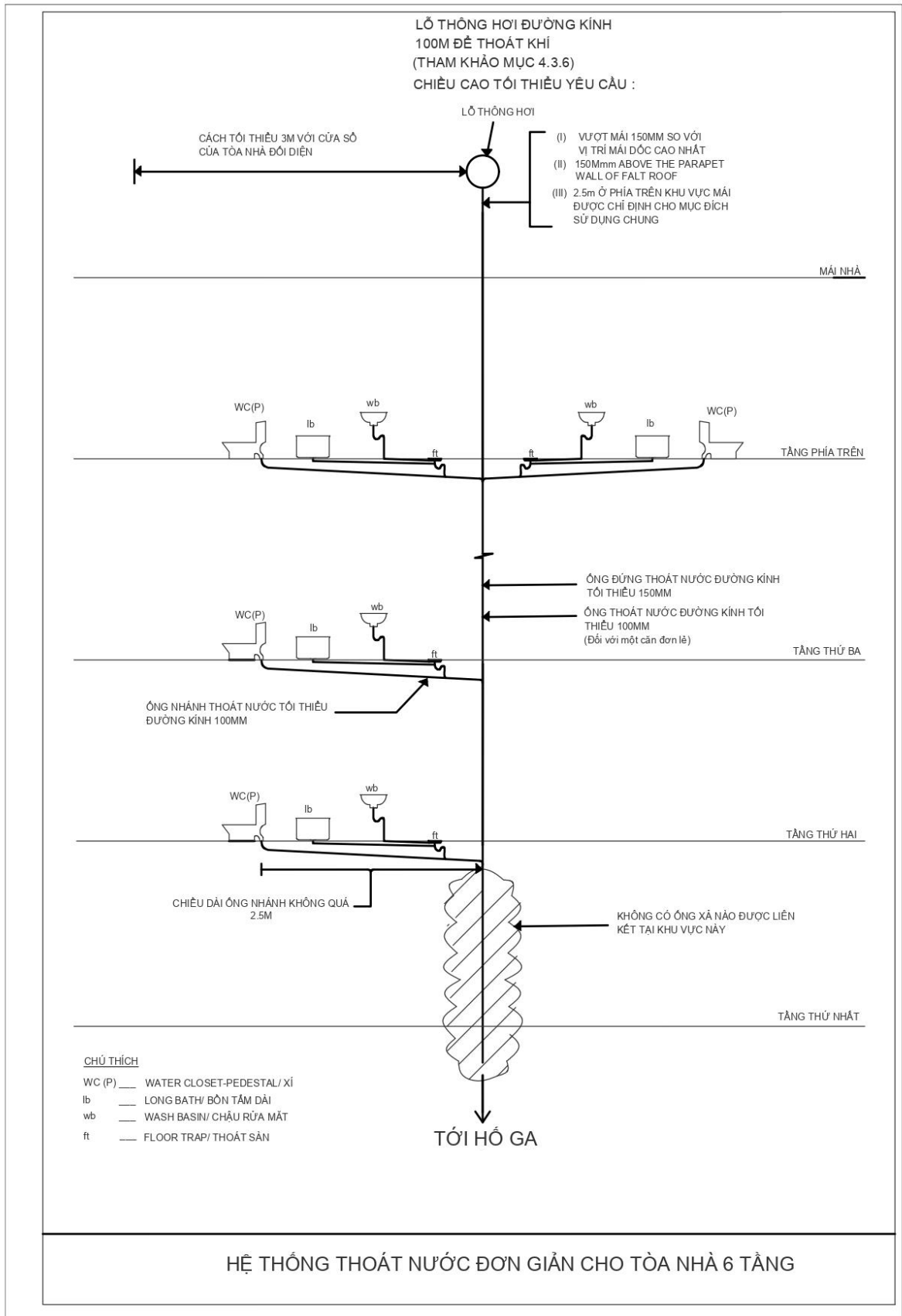




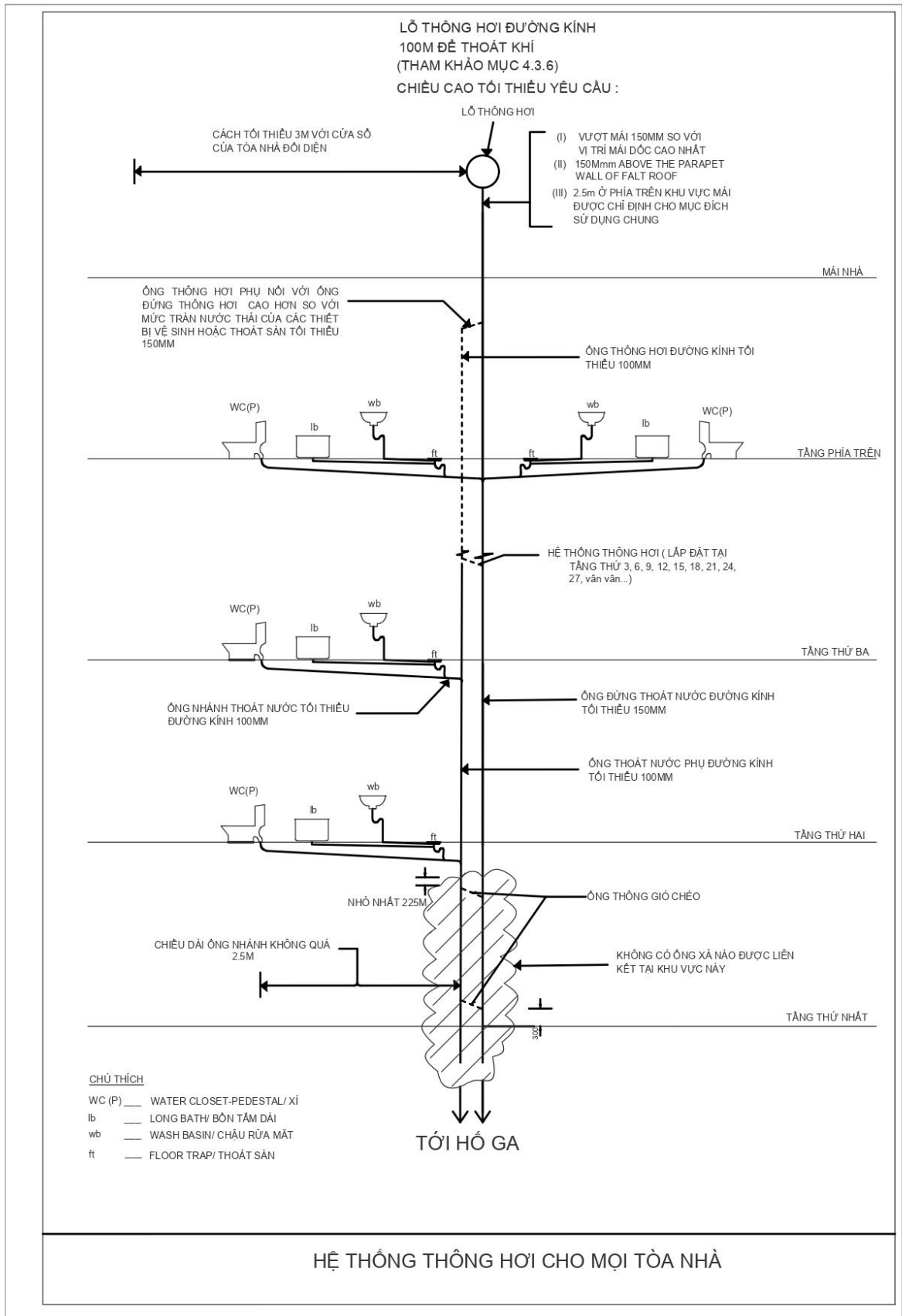
**Hình G 2 Bố trí ống thông hơi hoàn chỉnh cho nhà thấp tầng**



**Hình G 3** Bố trí ống thông hơi cho nhà cao tầng

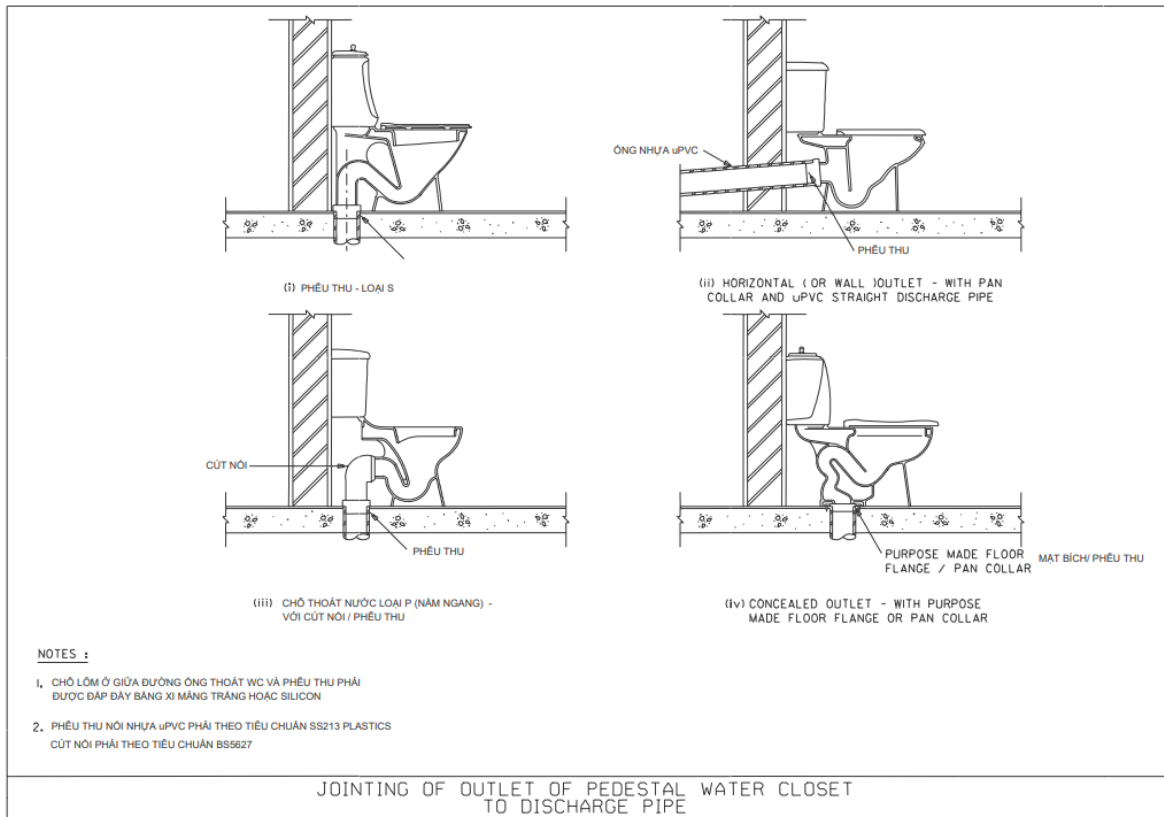


**Hình G 4 Bố trí ống thông hơi cho nhà thấp tầng (không quá 6 tầng)**

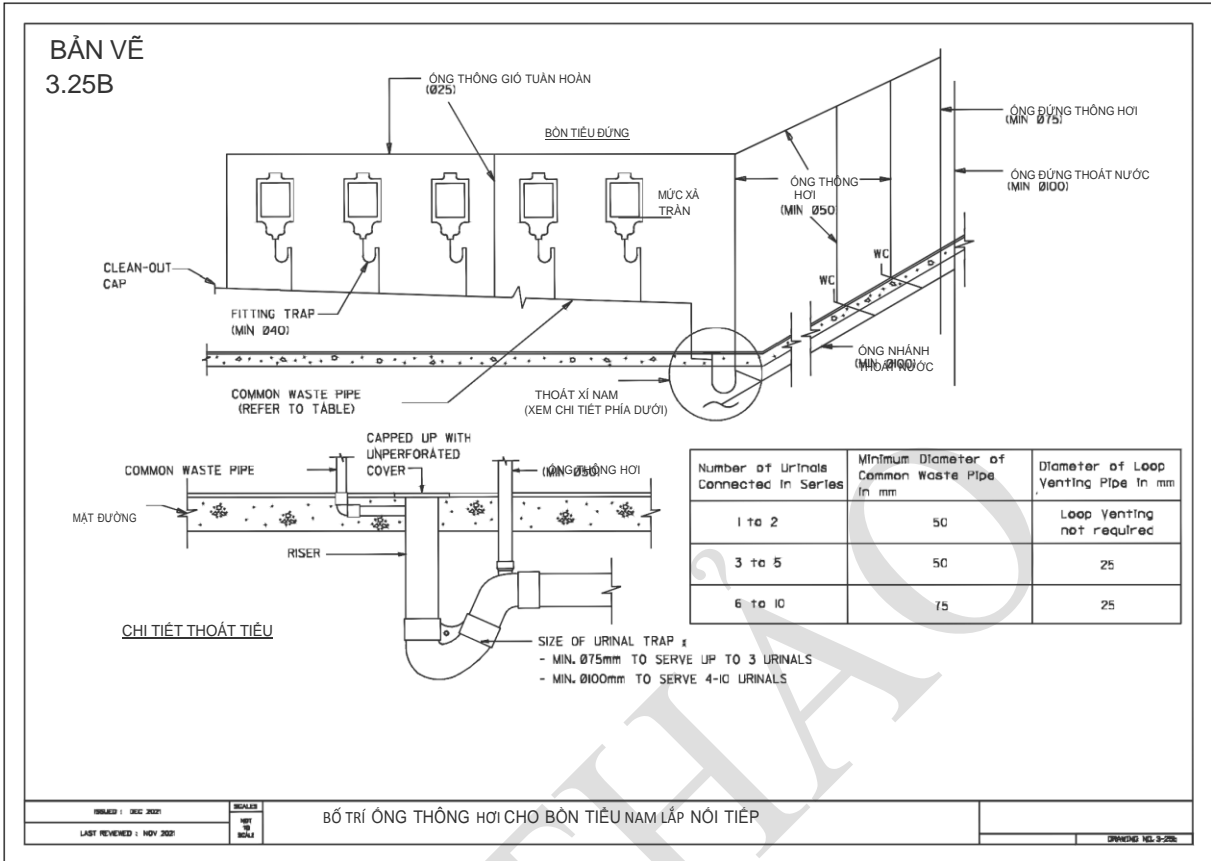


**Hình G 5** Bố trí thông hơi cho mọi tòa nhà

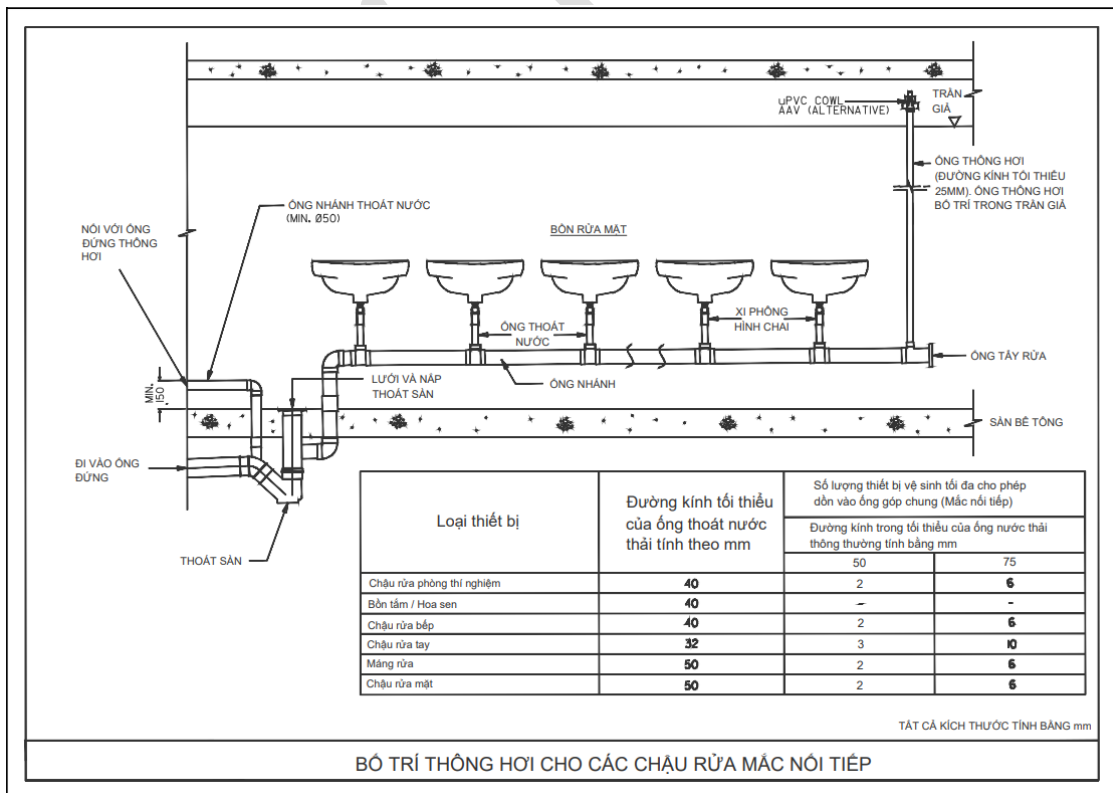
**BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ**



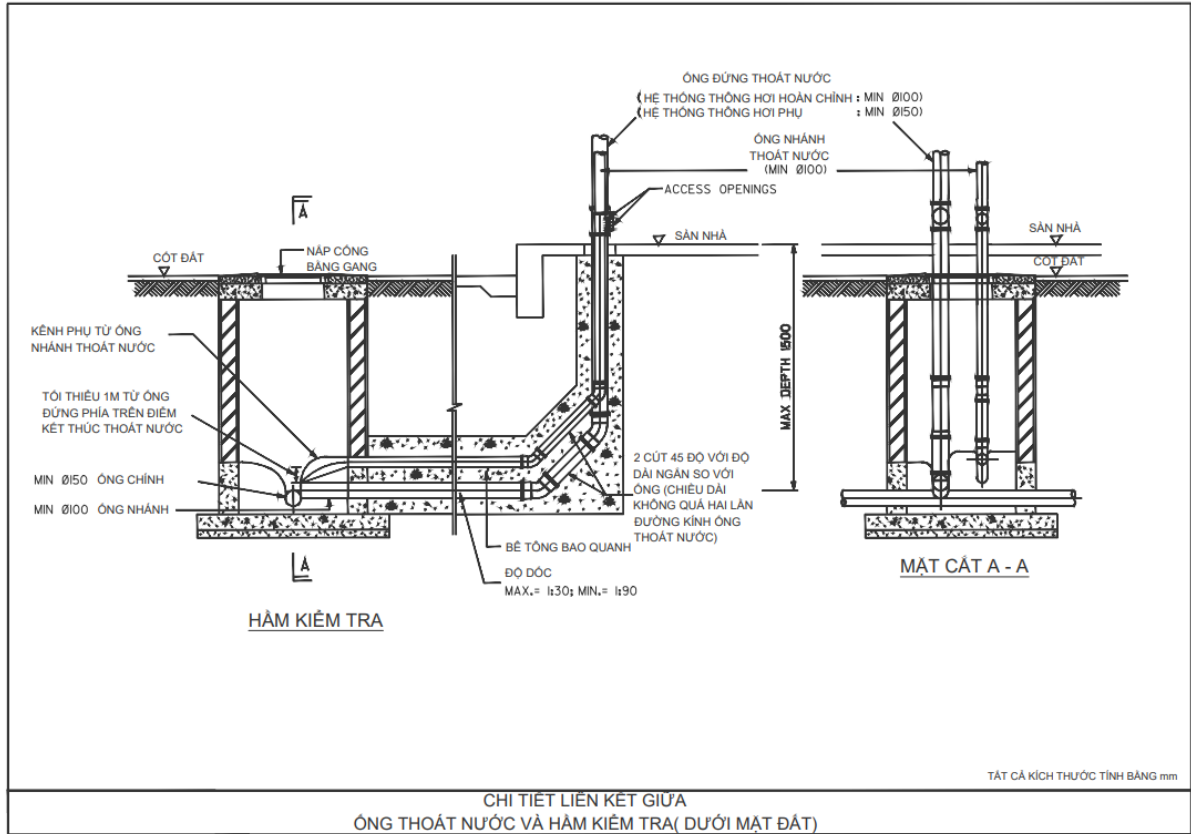
**Hình G 6 - Lắp đặt xí**



Hình G 7 - Bố trí thông hơi cho các tiểu nam lắp nối tiếp



Hình G 8 - Lắp đặt thông hơi cho các chậu rửa nối tiếp



Hình G 9 - Lắp đặt ống thoát nước và giếng thăm

## PHỤ LỤC G: HỆ THỐNG NƯỚC XÁM CỦA NHÀ Ở GIA ĐÌNH ĐƠN LẺ

### G1. Hệ thống nước xám – Các điều khoản sử dụng

- (a) Các điều khoản của phụ lục này chỉ áp dụng cho việc xây dựng, sửa đổi, và sửa chữa hệ thống thoát nước xám đặt ngầm cho tự thấm ra đất. Việc lắp đặt chỉ áp dụng cho các nhà ở gia đình đơn lẻ. Hệ thống nước xám không được với bất kỳ một hệ thống cấp nước nào, đường thoát nước xám không đi lộ thiên.
- (b) Các hệ thống được xác định trên cơ sở vị trí, loại đất, mức nước ngầm và được thiết kế để thu tất cả nước thải nối với hệ thống từ tòa nhà. Không kể đến các điều khác đã được chấp thuận, hệ thống bao gồm một bể chứa hoặc các bể thải vào bãi tiêu nước/ thải nước ngầm bằng cách tự thấm ra đất.
- (c) Hệ thống nước xám, hoặc một bộ phận của nó chỉ được bố trí trên lô đất là vị trí của tòa nhà hoặc công trình có nước xám xả ra, với khoảng cách tối thiểu được quy định trong bảng G-1.
- (d) Hệ thống nước xám chỉ được lắp đặt khi diện tích khu đất có đủ điều kiện địa chất hợp lý cho việc thoát nước. Các thông số quy hoạch của lô đất thỏa mãn đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- (e) Không được phép đặt hệ thống nước xám nằm trên bất kỳ khu vực vào trong khu vực đó địa chất dễ thay đổi.
- (f) Hệ thống xử lý nước thải cục bộ hiện có hoặc sẽ xây dựng trên công trình phải phù hợp với phụ lục K của quy chuẩn này. Ngoài ra, một khoảng không gian thích hợp tính từ hệ thống nước xám cần được đảm bảo theo quy định trong bảng G-1.

### G2. Cấp giấy phép

Các chủ đầu tư muốn xây dựng, lắp đặt hoặc thay đổi bất kỳ hệ thống nước xám nào trong ngôi nhà hoặc trên công trình phải được phép của cơ quan có thẩm quyền.

### G3. Các bản vẽ và quy cách thể hiện

Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu từng mục hoặc toàn bộ thông tin sau đây kèm theo mặt bằng lô đất trước khi có giấy phép xây dựng hệ thống nước xám hoặc vào thời điểm bất kỳ trong thời gian xây dựng hệ thống:

Bản vẽ mặt bằng lô đất theo tỷ lệ kích thước hoàn chỉnh, thể hiện địa giới, kết cấu, hướng và độ dốc gần đúng của bề mặt, vị trí của các bức tường chắn dự kiến, các hệ thống cấp thoát nước, khu vực lát đường, các công trình xây dựng trên lô đất nối với cống công cộng và vị trí của hệ thống nước xám dự kiến mở rộng trong tương lai.

Các chi tiết về việc thi công công trình cần đảm bảo theo đúng yêu cầu của phụ lục này, cùng với thiết kế đầy đủ toàn bộ công việc lắp đặt, bao gồm phương pháp lắp đặt, xây dựng và vật liệu theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

Nhật ký khảo sát địa chất và mức nước ngầm được xác định theo các lỗ khoan được khoan ngay cạnh với diện tích thoát nước dự kiến, cùng với một báo cáo về đặc tính thấm của đất khu vực.



**Ngoại lệ:** Cơ quan có thẩm quyền có thể cho phép việc sử dụng bảng G-2 thay thế cho các số liệu điều tra về thẩm thấu.

**G4. Thử nghiệm và kiểm tra**

(a) Kiểm tra

- (1) Tất cả các quy định áp dụng trong phụ lục này và trọng điều 1.6 quy chuẩn này phải được tuân thủ.
- (2) Các thành phần của hệ thống sẽ được xác định hợp lý phù hợp với nhà sản xuất.
- (3) Trong trường hợp các bể chứa đặt ngầm thì đặt trên đất khô, phẳng, được đầm kỹ. Nếu đặt trên mặt đất thì đặt trên tấm bê tông dày 76 mm.
- (4) Các bể chứa được neo giữ chặt để khỏi lật.
- (5) Nếu thiết kế được lập trên cơ sở những số liệu khảo sát đất, hệ thống thoát hoặc thải nước sẽ được đặt tại vị trí và độ sâu như vùng đã được khảo sát.
- (6) Việc lắp đặt phải phù hợp với thiết bị và phương pháp lắp đặt được xác định theo kế hoạch đã được phê chuẩn

(b) Thử nghiệm

- (1) Bể chứa sẽ được đổ đầy nước tới mức tràn trước khi và trong khi đang kiểm tra. Mọi mối ghép và chỗ nối sẽ được lộ rõ và bể không được rò rỉ nước.
- (2) Một thí nghiệm dòng chảy sẽ được tiến hành qua hệ thống đến điểm thoát/tiêu nước thải. Các đường ống và phụ kiện phải kín nước.

**G5. Phương pháp xác định lượng nước xám**

(a) Số người của mỗi đơn nguyên sẽ được tính như sau:

Số người ở phòng ngủ đầu tiên	2
Số người cho mỗi phòng ngủ thêm	1

(b) Lưu lượng nước xám cho mỗi người sử dụng được xác định như sau:

Các vòi hoa sen, bồn tắm và chậu rửa	95 lít/ngày/người
Nước giặt	57 lít/ngày/người

(c) Tổng số người sẽ được nhân với lượng nước xám xác định ở trên, và kiểu của các thiết bị dùng nước nối với hệ thống nước xám.

**Ví dụ 1:**

Nhà ở gia đình đơn lẻ, 3 phòng ngủ có vòi hoa sen, bồn tắm, chậu rửa và thiết bị giặt là, tất cả được nối với hệ thống nước xám:

$$\text{Tổng số người ở} = 2 + 1 + 1 = 4$$

$$\text{Lượng nước xám xác định} = 4 \times (95 + 57) = 608 \text{ lít/ngày}$$

**Ví dụ 2:** Nhà ở gia đình đơn lẻ, 4 buồng ngủ chỉ có 1 máy giặt nối với hệ thống nước xám:

$$\text{Tổng số người ở} = 2 + 1 + 1 + 1 = 5$$

$$\text{Lượng nước xám xác định} = 5 \times 57 = 285 \text{ lít/ngày}$$

**G6. Diện tích yêu cầu của khu vực tiêu/thoát ngầm (xem số liệu G-4)**

Mỗi khu vực đặt van sẽ có diện tích tiêu nước tối thiểu tính theo feet<sup>2</sup> được xác định theo bảng G-2 đối với loại đất được căn cứ qua khảo sát, căn cứ vào số liệu lớn hơn giữa các số liệu nước thải được tính theo điều G6 của phụ lục này, hoặc cỡ của bể chứa. Diện tích khu vực tiêu/thoát nước sẽ bằng chiều dài tổng cộng của phần ống được khoan lỗ trong phạm vi khu vực đặt van thích hợp với chiều rộng của khu vực tiêu/thoát nước sự kiến. Mỗi hệ thống nước xám dự kiến sẽ bao gồm ít nhất ba khu vực được đóng van và mỗi khu vực sẽ phù

hợp với các quy định của bộ phận. Không được đào đất trong khu vực tiêu/thoát nước sẽ mở rộng trong khoảng 1500mm thẳng đứng của mùa nước cao nhất, cũng không có vũng sâu mà nước xám có thể làm ô nhiễm nước trên đất liền hoặc nước biển. Người nộp đơn sẽ cung cấp số liệu của độ sâu nước ngầm để trình cơ quan có thẩm quyền xem xét.

**G7. Xác định khả năng thấm thấu tối đa**

- a) Tại bất cứ vị trí nào, quy mô khu vực tiêu/thải nước sẽ được tính toán theo bảng G2.
- b) Để xác định lượng thấm thấu của đất khác với những loại được ghi trong bảng G-2 thì phải khảo sát thực địa và được cơ quan có thẩm quyền quyết định.
- c) Khi việc khảo sát thấm thấu đã đủ số liệu, sẽ không cấp phép cho hệ thống nước thải nào nếu sự khảo sát cho thấy khả năng thấm thấu của đất ít hơn 33,81l/m<sup>2</sup> hoặc nhiều hơn 108l/m<sup>2</sup> của diện tích thấm qua trong 24 giờ.

**G8. Xây dựng bể chứa ( xem số liệu G-1, G-2, G-3 và G-4)**

- (a) Công tác quy hoạch cho tất cả các bể chứa sẽ được trình lên cơ quan có thẩm quyền để xin phê chuẩn. Các sơ đồ như vậy phải thể hiện tất cả các kích thước tính toán kết cấu, gia cường, và những số liệu cần thiết khác có thể được yêu cầu. Thể tích tối thiểu phải đạt 190 lít.
- (b) Các bể chứa phải được xây dựng bằng vật liệu bền chắc, không bị ăn mòn và không bị thấm.
- (c) Mỗi bể chứa phải được thông hơi theo yêu cầu của chương 9 trong quy chuẩn này, và phải có khóa, cửa vào có gioăng hoặc vật tương tự được đã chấp nhận, dùng để kiểm tra và làm vệ sinh bể.
- (d) Mỗi bể chứa phải ghi dung tích ghi mức của nó được đánh dấu cố định trên thiết bị, biển báo “**HỆ THỐNG NƯỚC THẢI XÁM, NGUY HIỂM – NƯỚC ĐỘC HẠI**” sẽ được ghi cố định trên bể chứa.
- (e) Mỗi bể chứa lắp đặt trên mặt đất phải có một cống riêng dùng xả sự cố nổi bể với khu thải, tiêu nước, và một cống chảy tràn. Các cống xả sự cố và chảy tràn phải có các đầu nối cố định với đường cống hoặc rãnh nước của tòa nhà nằm phía thượng lưu của bể tự hoại. Cống tràn không được lắp van ngắt.
- (f) Kích cỡ của ống xả sự cố và cống tràn sẽ không nhỏ hơn về kích thước so với cống dẫn vào. Cỡ ống thông hơi sẽ được xác định trên cơ sở tổng các thiết bị cố định thải nước, theo quy định trong bảng 7-5 của quy chuẩn này.
- (g) Bể chứa phải thiết kế về mặt kết cấu tính toán chịu lực cho các loại tải trọng tác động khác. Khi các bể được thiết kế để đặt ngầm thì khả năng chịu lực của các lớp mặt bể chứa phải từ 1464Kg/m<sup>2</sup> trở lên.
- (h) Khi bể chứa đặt ngầm, hệ thống thoát nước phải được thiết kế sao cho trọng lực dòng tràn của bể sẽ chảy vào đường cống đã có hoặc bể tự hoại. Bể sẽ được bảo vệ để ngăn dòng ngược theo đường cống bằng van một chiều.
- (i) **Vật liệu**
  - (1) Bể chứa bằng thép, được bảo vệ ăn mòn, cả bên trong và bên ngoài, bằng một chất phủ được chấp nhận hoặc một phương pháp được chấp thuận khác, phải phù hợp với các tiêu chuẩn đã được công nhận và được cơ quan có thẩm quyền xét duyệt.
  - (2) Bể chứa được làm bằng vật liệu hỗn hợp phải được cơ quan có thẩm quyền quyết định nhưng phải tuân theo các tiêu chuẩn hiện hành.

**G9. Các van và ống (xem số liệu G-1, G-2, G-3 và G-4)**

Ống thải nước xám vào bể chứa hoặc nối trực tiếp với ống thoát nước vệ sinh hoặc cống thoát nước theo hướng thải của ống xiphông kiểu bịt kín bằng nước được chấp nhận. Nếu không có các ống này một xiphông dẫn thông hơi được chấp thuận sẽ được đặt ngược dòng của đoạn nối để ngăn khí/hơi từ bể vào nhà. Các ống nước xám được đánh dấu hoặc có đai đánh dấu liên tục có dòng chữ “**NGUY HIỂM – NƯỚC ĐỘC HẠI**”. Tất cả các van kể cả van ba ngã được lắp sẵn và phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép. Van một chiều được lắp đặt theo quy định của quy chuẩn này tại các ống nối từ bể chứa tới ống thoát nước vệ sinh hoặc cống thoát nước.

**G10. Cấu trúc khu vực tiêu/thoát nước** (xem số liệu G-4)

a) Các mặt cắt lỗ khoan phải có đường kính tối thiểu 76mm và vật liệu là ống polyetylen có mật độ ao, ống ABS, ống PVC khoan được hoặc vật liệu đã được chấp thuận khác, bảo đảm các lỗ đủ lớn để phân phối nước xám vào khu vực mương. Vật liệu, kết cấu, và việc khoan ống sẽ phù hợp với khu vực thẩm thấu thích hợp, các tiêu chuẩn về ống cống phải được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

B) Vật liệu lọc gồm: cát sạch, sỏi, xỉ sắt, hoặc các vật liệu lọc tương tự được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, kích thước từ 20mm đến 65mm sẽ được đặt tại mương dẫn ở độ sâu và tầng lớp theo yêu cầu của các mặt cắt này. Mặt cắt khoan sẽ được bố trí vật liệu lọc theo các đã được chấp thuận. Mặt cắt khoan phải được che phủ bằng vật liệu lọc tại độ sâu tối thiểu theo yêu cầu của các mặt cắt này. Vật liệu lọc được che phủ bằng giấy ốp tường chưa qua xử lý, rơm hoặc vật liệu xây dựng xốp tương tự để ngăn đất lấp đầy các khoảng trống. Không có hiện tượng bị lấp đất che phủ vật liệu lọc.

Khu vực tiêu/thoát nước sẽ được xây dựng như sau:

	Tối thiểu	Tối đa
Số ống thoát nước trên khu vực được đóng van	1	-
Chiều dài mỗi ống khoan lỗ, (m)	-	30
Bề rộng đáy mương, (mm)	300	460
Khoảng cách tính từ tâm đến tâm ống, (mm)	1200	-
Độ dày lớp đất phủ trên ống, (mm)	250	-
Độ dày lớp vật liệu lọc ở trên ống, (mm)	50	-
Độ dày lớp vật liệu lọc ở dưới ống, (mm)	76	-
Độ dốc của ống khoan lỗ, (mm/m)	2	2

Khi cần thiết trên nền đất dốc để giữ ống không dốc quá mức, các ống tiêu/thoát nước sẽ hình thành bậc. Các ống giữa mỗi khu vực lọc nằm ngang sẽ sử dụng các ống nối không rò nước đã được chấp thuận và được đặt trên nền tự nhiên hoặc không được phủ đất.

**G11. Điều khoản đặc biệt**

- (a) Các hệ thống tiếp nhận và phân phối phải được cơ quan có thẩm quyền quyết định, theo điều 3.1. của quy chuẩn này.
- (b) Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu ở mức cao hơn so với các điều khoản trong phụ lục này. Khi những yêu cầu đó duy trì sự an toàn và các điều kiện vệ sinh.

**Bảng G1 - Vị trí của hệ thống nước xám**

Khoảng cách tối thiểu theo phương ngang được yêu cầu làm sạch tính từ	Bể chứa (mm)	Khu vực tiêu/thải nước (mm)
Công trình xây dựng	1500 <sup>(2)</sup>	610 <sup>(3)</sup>
Tuyến sở hữu kế bên sở hữu tư nhân	1500	1500
Các giếng cấp nước	15000	30000
Suối và hồ	15000	15000 <sup>(2)</sup>
Các hố nước thải hoặc bể tự hoại	1500	1500
Khu vực thải và khu vực mở rộng 100%	1500	1200 <sup>(6)</sup>
Bể tự hoại	0	1500
Đường ống cấp nước sinh hoạt tại chỗ	1500	1500
Ống chính cấp nước công cộng được điều áp	3000	3000 <sup>(7)</sup>

**GHI CHÚ:**

Khi khu vực tiêu/thoát nước được đặt trên nền dốc, khoảng cách tối thiểu theo phương ngang giữa bộ phận bất kỳ của hệ thống phân phối và mặt đất là 4600mm.

- (1) Kể cả hành lang và bậc thềm, lộ thiên hoặc không lộ thiên, đường ống mát, lối cổng cho xe ra vào có mái che, sân trong có mái che, cổng thang máy, đường đi bộ bao quanh, đường xe bao quanh và những cấu trúc tương tự hoặc công trình phụ.
- (2) Khoảng cách có thể được giảm đến 0mm đối với bề trên mặt đất khi cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.
- (3) Giả sử một góc 45° từ nền móng.
- (4) Trường hợp có chướng ngại vật đặc biệt, khoảng cách yêu cầu được tăng thêm khi có quyết định của cơ quan có thẩm quyền
- (5) Các khoảng cách tối thiểu theo phương ngang cũng sẽ áp dụng giữa khu vực tiêu/thải nước và phương tiện đường biển cao hơn mức đỉnh thủy triều.

**Bảng G2 - Tiêu chuẩn thiết kế của 6 loại đất điển hình**

Loại đất	Diện tích thấm thấu/tiêu thoát tối thiểu, (m <sup>2</sup> /lít.ngày)	Công suất hấp thụ tối đa (lít/m <sup>2</sup> ) của diện tích thấm thấu tiêu thoát trong 24 giờ
Cát thô và sỏi	0.005	203,7
Cát sạch	0,006	162,9
Đất mùn pha cát	0,010	101,8
Đất sét pha cát	0,015	69,2
Đất sét nhiều cát hoặc sỏi	0,022	44,8
Đất sét ít cát hoặc sỏi	0,030	32,6

## **PHỤ LỤC H: NHỮNG QUY ĐỊNH KHI THIẾT KẾ, XÂY DỰNG VÀ LẮP ĐẶT BỂ (THIẾT BỊ) THU DẦU MỠ TRONG NHÀ BẾP THƯƠNG MẠI**

### **H1.1. Quy định chung**

Những quy định của phụ lục này sẽ áp dụng cho việc thiết kế, xây dựng, lắp đặt và kiểm tra các bể (thiết bị) thu dầu mỡ dùng trong nhà bếp thương mại.

### **H1.2. Các yêu cầu về xả nước thải**

**H1.2.1.** Việc thải nước từ các thiết bị dùng nước và thiết bị hoạt động có chứa dầu mỡ, như các chậu rửa bát, các chậu rửa bình, xoong nồi, máy rửa bát, ấm đun nước và phễu thu sàn nằm ở vị trí có vật liệu chứa dầu mỡ, có thể được thoát vào đường ống nước thải vệ sinh sau khi đã qua bể (thiết bị) thu dầu mỡ được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**H1.2.2.** Nước thải từ các bệ xí, âu tiểu và các thiết bị tương tự khác không được thoát qua bể (thiết bị) thu dầu mỡ.

**H1.2.3.** Tất cả nước thải chỉ được thoát vào bể thu dầu mỡ thông qua đường ống vào đúng quy cách.

### **H1.3. Thiết kế**

**H1.3.1.** Bể thu phải xây dựng phù hợp với thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận, và bể phải có tối thiểu hai ngăn với đầy đủ các bộ phận được thiết kế để thu gom dầu mỡ.

**H1.3.2.** Các bể thu phải có đủ số cửa lên xuống để đảm bảo làm vệ sinh được toàn bộ diện tích bể, cứ 3000mm cửa chiều dài bể phải có ít nhất một cửa lên xuống. Nắp cửa được lắp kín khí và có kích thước tối thiểu là 500mm.

**H1.3.3.** Trong các khu vực dành cho giao thông đi lại, bể thu phải được thiết kế có thép gia cường và nắp chịu lực để đảm bảo an toàn khi các phương tiện giao thông đi trên đó.

### **H1.4. Vị trí**

**H1.4.1.** Các bể thu dầu mỡ và các mối nối phải được lắp đặt ở vị trí dễ dàng tới kiểm tra, làm sạch và thu dọn dầu mỡ đọng. Bể thu dầu mỡ không được lắp đặt ở những nơi có thể chế biến thực phẩm. Việc bố trí bể thu dầu mỡ không được lắp đặt ở những nơi có chế biến thực phẩm. Việc bố trí bể thu dầu mỡ phải được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận.

**H1.4.2.** Các bể thu phải được đặt gần với các thiết bị dùng nước mà nó phục vụ

**H1.4.3.** Mỗi cơ sở kinh doanh nếu cần sẽ được lắp một bể thu dầu mỡ và chỉ phục vụ cho riêng cơ sở đó.

### **H1.5. Các yêu cầu xây dựng**

#### **H1.5.1. Mục đích**

Các bể thu dầu mỡ sẽ được thiết kế để tách dầu mỡ ra khỏi nước thải, kích cỡ được xác định theo phụ lục này. Các bể thu dầu mỡ cũng được thiết kế để giữ dầu mỡ cho đến khi dầu mỡ

được lấy ra. Lưu ý là một hộp lấy mẫu nước cần được đặt tại cuối đầu ra của các bể thu dầu mỡ sao cho dễ dàng lấy mẫu để kiểm tra theo định kỳ.

**H1.5.2. Các yêu cầu về kích thước và dung sai –** Các bản vẽ phải đầy đủ và thể hiện mọi kích thước, ống suât, các tính toán về thiết kế kết cấu.

Các bể thu dầu mỡ phải có hai ngăn. Ngăn thứ nhất có dung tích tối thiểu là 1200 lít, chiếm 2/3 tổng dung tích của bể. Trong mọi trường hợp, ngăn này có dạng hình chữ nhật theo hướng dòng chảy. Ngăn thứ 2 có dung tích tối thiểu là 1/3 tổng dung tích bể thu dầu mỡ. Độ sâu chất lỏng trong bể tối thiểu 360mm, tối đa là 1800mm.

Tất cả các bể thu dầu mỡ ít nhất phải có 0,1m<sup>2</sup> diện tích bề mặt cho 170 lít dung tích chất lỏng

Mỗi bể thu dầu mỡ phải có một cửa lên xuống ở ống đầu vào và một cửa lên xuống ở ống đầu ra của bể. Nếu bể thu dầu mỡ dài hơn 6000mm thì cứ cách 3000mm cần có một cửa lên xuống. Mỗi cửa lên xuống như vậy có một nắp kín, chống rò rỉ. Nắp phải chắc chắn, lắp đặt đúng yêu cầu kỹ thuật.

Miệng cửa lên xuống phải ở cùng cốt với nền, có đường kính tối thiểu 500mm, hoặc kích thước tối thiểu 500mm x 500mm, nắp đậy cần có gioăng để đảm bảo độ kín.

Đầu vào và đầu ra phải có ống ngăn dạng chữ T hoặc các phụ tùng thay đổi dòng chảy tương tự có tiết diện ngang tối thiểu bằng tiết diện ngang yêu cầu của ống vào. Mỗi ống ngăn dạng chữ T cần được kéo dài lên trên mức nước trong bể tối thiểu là 100mm, và kéo dài xuống cách đáy bể ít nhất là 300mm.

Các tường ngăn hoặc vách ngăn bằng các loại vật liệu bền được đặt giữa các ngăn của bể thu dầu mỡ, mép trên phải cao hơn mức nước trong bể tối thiểu 150mm. Dòng chảy từ ngăn dẫn vào tới ngăn dẫn ra qua một cút vuông, hoặc một phụ kiện tương tự có tiết diện ngang tương đương với tiết diện ngang của ống vào bể, cút này phải được kéo dài xuống cách đáy bể 300mm. Không sử dụng các vách ngăn bằng gỗ.

Ống vào, ống ra, vách ngăn chính cần có diện tích thông hơi tự do tương đương với tiết diện ngang của ống vào.

Nắp của bể thu dầu mỡ phải cao hơn mức nước trong bể ít nhất là 230mm. Khoảng không gian chứa không khí từ mức nước trong bể đến đan nắp bể phải có dung tích tối thiểu bằng 12,5% của dung tích bể thu dầu mỡ.

### **H1.5.3. Các yêu cầu về kết cấu**

Khi thiết kế bể thu dầu mỡ phải tính đến mọi tải trọng tham gia.

Bể thu dầu mỡ và nắp cần được thiết kế với tải trọng đất lấy tối thiểu 0,25kG/cm<sup>2</sup> (24kPa), với độ dày lớp đất lấp không quá 900mm. Mỗi bể thu dầu mỡ và nắp được thiết kế để chịu được mọi tải trọng của đất hoặc tải trọng khác và phải được đặt trên nền bằng phẳng và vững chắc. Cấm sử dụng nắp bằng gỗ. Các bể thu dầu mỡ lắp đặt tại khu vực giao thông cần được thiết kế chịu được tải trọng của phương tiện giao thông, cộng thêm tải trọng của lớp đất dày 900mm với giả thiết rằng trọng lượng của đất là 0,05kG/cm<sup>2</sup> (4,8kPa), và cộng với 0,015kG/cm<sup>2</sup> (1,4kPa) lực ép của chất lỏng lên tường bên.

Phải tiến hành các thí nghiệm, kiểm tra, và tính toán xác định dung tích và sự ổn định về mặt kết cấu của bể thu dầu mỡ một cách chặt chẽ.

#### **H1.5.4. Các yêu cầu vật liệu**

Bê tông – Bê tông phải có cường độ chịu lực  $280\text{kG/cm}^2$  (27579 kPa), và phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành về bê tông.

Các bức tường phải có độ dày ít nhất là 76mm.

Nếu sử dụng vật liệu bê tông cốt thép thì phải tuân thủ các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành kết cấu bê tông cốt thép.

Thép – Các bể thu dầu mỡ bằng thép phải tuân thủ các yêu cầu về bể tự hoại bằng thép trong phần 4 của PS 1.

Nhựa Polyester gia cường sợi thủy tinh – Các bể thu dầu mỡ có nhựa polyester gia cường bằng sợi thủy tinh phải tuân theo các yêu cầu dành cho bể phốt trong phần 4 của PS 1.

#### **H1.5.5. Kiểm tra độ kín nước**

Kiểm tra nước – Mẫu sản phẩm từ mỗi quá trình sản xuất của nhà chế tạo phải được kiểm tra bằng nước. Mỗi mẫu cần được kiểm tra cho mỗi loại thiết bị thu dầu mỡ. Các thiết bị mẫu sẽ được lắp ráp theo chỉ định của nhà chế tạo, đặt thẳng bằng, và nước được đưa lên đến mức tràn của đầu nối ống ra. Bể thu dầu mỡ không được rò rỉ ở các mối nối giữa các bộ phận, lỗ chốt, hoặc các chỗ nối khác. Nếu có bất kỳ sự rò rỉ nào là thiết bị phải bị loại bỏ. Khi hiện tượng rò rỉ xảy ra, việc kiểm tra bổ sung bằng nước cần được thực hiện trên mẫu mới sau khi đã hoàn thành các biện pháp khắc phục. Phải có báo cáo kết quả kiểm tra bằng văn bản.

#### **H1.5.6. Ghi dấu hiệu và nhận biết**

Các thiết bị thu dầu mỡ cần được ghi rõ ở các mục sau:

Hãng sản xuất;

Số hiệu sản phẩm.

Các thông số kỹ thuật.

#### **H1.6. Các tiêu chuẩn kích cỡ**

##### **H1.6.1. Các thông số**

Các thông số để xác định kích cỡ một bể thu dầu mỡ là sức chịu tải thủy lực và dung tích chứa dầu mỡ, cho một hoặc nhiều thiết bị dùng nước.

**H1.6.2.** Công thức xác định kích cỡ - Kích cỡ của bể thu dầu mỡ được xác định bằng cách sử dụng phương pháp được nêu trong bảng H-1.

##### **H1.1.7. Lấy mẫu nhánh**

Cơ quan có thẩm quyền có thể yêu cầu đặt một hộp lấy mẫu tại bể thu dầu mỡ.

#### **H1.8. Bể thu dầu mỡ hết hạn sử dụng bị loại bỏ**

Bể thu dầu mỡ hết hạn sử dụng bị loại bỏ sẽ được xử lý như theo yêu cầu đối với hệ thống cống và rãnh thải bị loại bỏ trong *điều 7.16.* của quy chuẩn.

**Bảng H - Xác định kích thước bể thu dầu mỡ**

(1)	x	(2)	x	(3)	x	(4)	=	(5)
<b>Trong đó:</b>								
(1) Suất ăn phục vụ vào giờ cao điểm								
(2) Lưu lượng nước thải								
a. Khi có máy rửa bát đĩa.....lưu lượng 23 lít								
b. Không có máy rửa bát.....lưu lượng 19 lít								
c. Bếp phục vụ đơn lẻ.....lưu lượng 7,6 lít								
d. Bộ phận thải chất thải thực phẩm.....lưu lượng 3,8 lít								
(3) Thời gian giữ lại								
Chất thải của bếp thương mại								
Máy rửa bát đĩa.....2,5 giờ								
Bếp phục vụ đơn lẻ								
Phục vụ đơn lẻ.....1,5 giờ								
(4) Các hệ số lưu giữ								
Bếp thương mại được trang bị đầy đủ.....8 giờ hoạt động: 1								
.....16 giờ hoạt động: 2								
.....24 giờ hoạt động: 3								
Bếp phục vụ đơn lẻ.....: 1,5								



## PHỤ LỤC I: XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ MƯA TẠI CÁC ĐỊA PHƯƠNG CỦA VIỆT NAM

Bảng I - Cường độ mưa  $q_5$ , l/s.ha, tại các địa phương Việt nam

TT	Trạm	$q_5$
1	Bắc Kạn	421,90
2	Bắc Giang	433,30
3	Bảo Lộc	506,26
4	Buôn Mê Thuột	387,70
5	Bắc Quang (Hà Giang)	611,14
6	Cà Mau	507,40
7	Cửa Tùng (Quảng Trị)	384,28
8	Đô Lương (Nghệ An)	450,30
9	Đà Lạt	416,20
10	Đà Nẵng	370,60
11	Hoà Bình	384,60
12	Hải Dương	450,40
13	Hà Giang	390,00
14	Hòn Gai	478,90
15	Hà Nam	433,30
16	Huế	370,60
17	Hưng Yên	450,40
18	Hà Nội	484,60
19	Lào Cai	450,40
20	Lai Châu	391,20
21	Móng Cái	524,50
22	Ninh Bình	507,40
23	Nam Định	433,30
24	Nha Trang	281,68
25	Phù Liễn (Hải Phòng)	461,80
26	Plây Cu	392,26
27	Phan Thiết	326,14
28	Quy Nhơn	342,10
29	Quảng Ngãi	416,20
30	Quảng Trị	421,90
31	Thành phố Hồ Chí Minh	496,00
32	Sơn La	370,60
33	Sóc Trăng	450,40
34	Sơn Tây	484,60
35	Sa Pa	262,30
36	Thái Bình	484,60
37	Tam đảo (Vĩnh Phúc)	547,30
38	Tây Hiếu (Nghệ An)	404,80

**TCVN 4474 – 20\*\***

39	Tuy Hoà	356,92
40	Thanh Hoá	427,60
41	Thái Nguyên	564,40
42	Tuyên quang	440,14
43	Vinh	450,40
44	Văn Lý (Nam định)	452,68
45	Việt Trì	509,68
46	Vĩnh Yên	472,06
47	Yên Bái	478,90

Ghi chú: Đối với các địa phương không có trong bảng thì giá trị  $q_5$  có thể chọn theo địa phương gần đó nhất.