TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN:

TCVN 4474:20**

DỰ THẢO
TIÊU CHUẨN
THOÁT NƯỚC TRONG CÔNG TRÌNH
TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ

.....

HÀ NỘI – 2022

Lời giới thiệu 1
Lời nói đầu 1
1. Phạm vi áp dụng 2
2. Tài liệu viện dẫn 2
3. Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu 2
3.1. Thuật ngữ và định nghĩa 2
3.2. Ký hiệu 7
4. Quy định chung 7
4.1. Dán nhãn và đánh dấu 7
4.2 Thay thế vật tư và các biện pháp 7
4.3 Xử lý chất thải lỏng 7
4.4. Yêu cầu khi lắp đặt các thiết bị cấp thoát nước 7
4.5 Các yêu cầu đối với việc dẫn nước thải ra bên ngoài 7
4.6. Quy định đối với việc xả chất thải vào hệ thống thoát nước 7
4.7. Vị trí xây dựng hệ thống cấp thoát nước 7
4.8 Yêu cầu về lắp đặt 8
4.9 Phụ kiện và cách lắp đặt không được phép sử dụng 8
4.10 Bảo vệ đường ống, phụ kiện và công trình cấp thoát nước 8
4.11 Neo treo và giá đỡ 9
4.12 Đào và lấp đất 11
4.13 Nối ống 11
5. Lưu lượng nước thải tính toán 12
5.1. Hệ thống đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải 12
5.2. Hệ thống không đấu nối với công trình xử lý cục bộ nước thải 15
6. Thiết bị thu nước thải 15
6.1. Yêu cầu chung về vật liệu 15
6.2. Thiết bị thu nước thải 15
6.3. Phụ tùng và phụ kiện của thiết bị vệ sinh 17
6.4. Thiết bị và phụ tùng đặc biệt 17
6.5. Lắp đặt 18
7. Mạng lưới đường ống thoát nước bên trong nhà 21
7.1. Yêu cầu chung 21
7.2. Các loại vật liệu 21
7.3. Đương lượng đơn vị thoát nước của thiết bị vệ sinh 21
7.4. Kích thước đường ống thoát nước 25
7.5. Các mối nối và liên kết đường ống 26
7.6. Các thay đổi hướng của dòng chảy trong ống thoát nước 26
7.7. Cửa thông tắc đường ống thoát nước 27
7.8. Nguyên tắc thoát nước và các yêu cầu về độ dốc đường ống thoát nước 28
7.9. 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
7.10. Thử và kiểm tra đường ống và cống thoát nước 30
8. Mạng lưới đường ống thoát nước bên ngoài nhà 31
8.1. Yêu cầu đối với cống thoát nước bên ngoài nhà 31
8.2. Các yêu cầu đảm bảo cho hệ thống thoát nước bên ngoài nhà hoạt động ổn định 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 36
8.11 Thoát nước tầng hầm 37
9. Ống thông hơi 38
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 38
9.5. Độ dốc và đoạn nối ống thông hơi 38
9.6. Miệng ống thông hơi 38
9.7. Ống thông hơi kết hợp với ống thoát nước thải 38
9.8. Ống đứng thông hơi và ống thông hơi phụ 39
9.9. Ống đứng thông hơi ướt 40
9.10. Thông hơi đặc biệt cho các cụm thiết bị 40
9.11. Thiết kế hệ thống thông hơi 40
10. Xi phông ngăn mùi 41
10.1. Yêu cầu chung 41
10.2. Ống thông hơi cho xi phông 41
10.3. Cấu tạo của xi phông 42
10.4. Các loại xi phông cấm sử dụng 43
10.5. Khoảng trám nút nước 43
10.6. Xi phông cho ống thoát nước sàn 44
10.7. Bảo vệ khoảng trám nút nước 44
10.8. Xi phông cho công trình 44
11. Công trình làm sạch nước thải cục bộ 45
11.6 Hệ thống xử lý nước thải 45
12. Hệ thống thoát nước mưa 49
12.1. Yêu cầu chung 49
12.2. Vật liệu 49
12.3. Xi phông sử dụng cho ống thoát nước mưa 49
12.4. Ống dẫn, ống đứng vận chuyển nước mưa và các điểm nối 50
12.5. Kích thước của mạng lưới thoát nước mưa 52
12.6. Trị số dòng chảy liên tục 55
12.7. Điều tiết lưu lượng nước mưa mái 55
12.8. Kiểm tra điều kiện làm việc của hệ thống thoát nước mưa 56
13. Tái sử dụng nước xám cho mục đích tưới tiêu 56
13.1. Yêu cầu chung 56
13.2 Định nghĩa 57
13.3. Quy định về tái sử dụng nước xám 58

13.4. Bản vẽ và hướng dẫn kỹ thuật 58
13.5. Kiểm tra và thử nghiệm 58
13.6. Lưu lượng nước xám tái sử dụng 59
13.7. Diện tích khu đất tiếp nhận nước xám 59
13.8. Khả năng tiếp nhận tối đa 59
13.9. Bể chứa nước xám 59
13.10. Hệ thống thu gom và tái sử dụng nước xám 59
13.11. Xây dựng khu đất tiếp nhận nước xám 59
13.12. Một số lưu ý trong việc tái sử dụng nước xám cho tưới tiêu 60
Phụ lục 61
Phụ lục 1: Thông hơi cho hệ thống thoát nước 61
Phụ lục G: HỆ THỐNG NƯỚC XÁM CỦA NHÀ Ở GIA ĐÌNH ĐƠN LẺ 68
Phụ lục H 77

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1- Đường kính tối thiểu của thanh treo 9
Bảng 2- Treo đỡ ống..... 10
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. 13
Bảng 4- Hệ số tần suất sử dụng. 14
Bảng 5- Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh 14
Bảng 6- Độ đầy lớn nhất cho phép của các đường ống thoát nước..... 14
Bảng 7- Lưu lượng tối đa cho phép và thời gian để các vòi tự đóng 16
Bảng 8- Đương lượng thoát nước của các thiết bị vệ sinh..... 21
Bảng 9- Lưu lượng thải tính theo lít/giây..... 25
Bảng 10- Kích thước tối thiểu của đường ống 25
Bảng 11 - Cửa thông tắc..... 28
Bảng 12- Đương lượng thoát nước lớn nhất/nhỏ nhất cho phép thoát vào đường cống thoát nước của toàn công trình..... 31
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 35
Bảng 15 - Khoảng cách nằm ngang của các tay xiphông..... 41
Bảng 16 - Khoảng cách tối thiểu từ trạm xử lý nước thải đến tòa nhà 47
Bảng 17 - Yêu cầu chất lượng nước sau xử lý 47
Bảng 18 - Dung tích hệ thống tách dầu mỡ 49
Bảng 19 - Lưu lượng của ống đứng thoát nước mưa 50
Bảng 20 - Lưu lượng tính toán cho ống đứng thoát nước mưa. 53
Bảng 21 - Độ dốc nhỏ nhất và độ đầy lớn nhất cho phép của đường ống thoát nước nước mưa 53
Bảng 22 - Kích thước đường ống thoát nước mưa mái nhà 54
Bảng 23 - Độ sâu mức nước trên mái tối đa theo dòng điều tiết 55
Bảng 24 - Khoảng cách từ đáy lỗ thông nước đến mái 55
Bảng 25 - Vị trí của hệ thống nước xám 57
Bảng 26 - Chi tiết xây dựng khu vực tiếp nhận nước xám. 60
Bảng 27 - Vị trí của hệ thống nước xám 72
Bảng 28 - Tiêu chuẩn thiết kế của 6 loại đất điển hình..... 72

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1- Sơ đồ hệ thống thông hơi đơn giản 39
Hình 2- Sơ đồ hệ thống thông hơi phụ 39
Hình 3- Sơ đồ hệ thống thông hơi nhánh 40
Hình 4 - Cấu tạo của xi phông 43
Hình 5 - Ảnh hưởng của góc thoát nước mưa 52

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.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu kỹ thuật áp dụng khi xây dựng, cải tao, sửa chữa, thay thể, di chuyển, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thoát nước trong nhà và công trình cho các khu dân cư, trung tâm thương mại, toà nhà hoặc cho nhà công nghiệp, , 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 sewarage 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 (Tham khảo QCVN)

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 lực tự do

Áp lực tồn tại ở đầu vòi thiết bị hoặc vòi nước sau khi đã tính đến tổn thất cục bộ ở đầu vòi, trên đường ống và các tổn thất khác khi hệ thống hoạt động với công suất tối đa.

3.1.3 Áp suất chân không

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

3.1.4 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.

3.1.5 Bể lắng dầu

Bể lắng dùng để tách dầu.

3.1.6 Bể lắng cát

Bể lắng dùng để tách cát.

3.1.7 Bể tách dầu

Công trình có dung tích công tác tối thiểu là 2,8m^3 được lắp đặt để tách dầu 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.

3.1.8 Bể/hố thu nước

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

3.1.9 Bể thu dầu mỡ

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

3.1.10 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.

3.1.11 Bị ngập

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

3.1.12 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.

3.1.13 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.

3.1.14 Cống thoát nước ngoài công trình (Building Sewer) - 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.

3.1.15 Cụm chậu rửa

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

3.1.16 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.

3.1.17 Dòng chảy ngược

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

3.1.18 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.

3.1.19 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 quy chuẩn này.

3.1.20 Đường kính

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

23.1.21 Giá đỡ

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

3.1.22 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.

3.1.23 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.

3.1.24 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.

3.1.25 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.

3.1.26 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.

3.1.27 Két xả

Thùng chứa nước đặt phía trên hoặc gắn liền bệ xí, âu tiểu hoặc thiết bị tương tự nhằm mục đích rửa phần sử dụng của thiết bị bằng nước dội.

3.1.28 Két xả định lượng

Thùng chứa nước kết hợp với một bình chứa không khí được thiết kế để xả một lượng nước nhất định khi phun dội các thiết bị vệ sinh.

3.1.29 Chiều sâu lớp nước trong xi phông

Khoảng cách thẳng đứng giữa đáy lỗ tràn và đỉnh ngập của xiphông thiết bị thoát nước. Đáy lỗ tràn - Điểm thấp nhất theo mặt cắt ngang ở lối ra của xiphông. Đỉnh ngập của xiphông - Điểm cao nhất theo mặt cắt ngang bên trong phần uốn cong của xi phông. Ngược lại, đáy ngập là điểm thấp nhất của mặt cắt ngang này..

3.1.30 Lắp đặt sơ bộ

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

3.1.31 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.

3.1.32 Mép của thiết bị

Gờ cao nhất của một thiết bị vệ sinh.

3.1.33 Mép mức tràn

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

3.1.34 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 cho phép xử lý sơ bộ, không cần qua xử lý đặc biệt, và xả vào cống thoát nước công cộng hoặc vào các công trình xử lý nước thải cục bộ.

3.1.35 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.

3.1.36 Ô nhiễm

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

3.1.37 Ống đứng thoát nước

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

3.1.38 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.

3.1.39 Ống đứng thu nước mưa

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

3.1.40 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.

3.1.41 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.

3.1.42 Ống nối thông hơi

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

3.1.43 Ống nối từ thiết bị tới xiphông

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

3.1.44 Ống thoát nước

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

3.1.45 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.

3.1.46 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.

3.1.47 Ống thông hơi

Ống được lắp đặt để thông hơi cho hệ thống cấp 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.

3.1.48 Ống thông hơi chính

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

3.1.49 Ống thông hơi nhánh –

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

3.1.50 Ống thông hơi ướt

Đường ống thông hơi làm cả nhiệm vụ thoát nước.

3.1.51 Phòng tắm

Một phòng có trang bị vòi sen và bồn tắm.

3.1.52 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.

3.1.53 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.

3.1.54 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 khoẻ con người.

3.1.55 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.

3.1.56 Van cân bằng áp lực và nhiệt độ

Van trộn có các sensor điều chỉnh nhiệt độ nước ra và áp lực nước nóng, nước lạnh để làm cân bằng biến động nhiệt độ và áp lực nước nóng, nước lạnh, nhằm ổn định được nhiệt độ và áp lực nước ra.

3.1.57 Van cân bằng áp suất

Một van trộn điều khiển áp suất nước nóng và nước lạnh để ổn định nhiệt độ ở đầu ra.

3.1.58 Van điều khiển nhiệt độ

Van trộn nước vòi ra và có thể điều chỉnh nhiệt độ của dòng nước nóng và nước lạnh vào vòi.

3.1.59 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.

3.1.60 Van xả

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

3.1.61 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.

3.1.62 Vật liệu cách điện, nhiệt

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

3.1.63 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.

3.1.64 Xiphông

Thiết bị để giữ nước, ngăn mùi hôi từ thiết bị vệ sinh, cống thải, hệ thống thoát nước bay vào môi trường xung quanh và được lắp đặt ở phía dưới thiết bị vệ sinh.

3.2. Ký hiệu

4. Quy định chung

4.1. Dán nhãn và đánh dấu

Tất cả vật tư, thiết bị hoặc dụng cụ dùng để xây lắp các hệ thống cấpthoát 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 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 Xử lý chất thải lỏng

Tất cả các loại nước thải và các chất thải lỏng khác, kể cả phân phải được vận chuyển và xử lý theo hệ thống thoát nước, được quy định cụ thể trong tiêu chuẩn này.

4.4. Yêu cầu khi lắp đặt 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 phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nêu trong quy chuẩn này.

4.5 Các yêu cầu đối với việc dẫn nước thải ra 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 cấp 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, sáp, 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 cháy.

4.10 Bảo vệ đường ống, phụ kiện và công trình cấp 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, đi qua vật liệu hoặc 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 phải 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 phải 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: Phải có các gioăng chống thấm bằng đồng, thép mạ, 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.

Các ống bọc ngoài có đường kính đủ để đạt được khe hở tối thiểu 13 mm xung quanh đường ống.

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 asphal, 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 sữa 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 dạt nằm ngang dài quá 1200mm phải được đỡ ở cả hai đầu ống chỗ nối với nhau, mối đỡ ống cách mối 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 sơ sợi để xảm 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 quá 1200mm thì có treo đỡ tại từng mối nối(12,3)	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 đồng	Hàn bằng hợp kim, hàn đồng, kẽm, hoặc hàn điện	Ống tới 40mm: cách 1800mm; Ống từ 50mm trở lên: cách 3000mm;	Mỗi tầng không quá 3000mm(5)
Ống đồng thau và thép dùng để cấp nước	Nối ren hoặc hàn điện	Ống tới 20mm: cách 3000mm; Ống từ 25mm trở lên: cách 3600mm;	Cách một tầng không quá 7600mm(5)
Ống thép, đồng thau và đồng pha thiếc dẫn khí đốt	Nối ren hoặc hàn điện	Ống 15mm:cách 1800mm; Ống 20 đến 25mm; cách 2400mm;Ống từ 32mm trở lên: cách 3000mm;	Ống 15mm: cách1800mm; Ống 20 đến 25mm: cách 2400mm; Ống từ 32mm trở lên:theo từng tầng
Ống 40 PVC và ABS DWV	Gắn bằng dung môi (keo).	Các cỡ ống cách 1200mm cần tính toán dãn nở: cách 9100mm (3.6)	Đáy và mỗi tầng dự kiến các mốc dẫn giữa tầng, dự kiến dãn 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 mốc dẫn giữa tầng(6)
Chì	Mối nối mạch hoặc đốt	Giá đỡ liên tục	Không quá 1200mm
Đồng	Cơ học	Theo các tiêu chuẩn hiện hành	
Thép và đồng thau	Cơ học	Theo các tiêu chuẩn hiện hành	

CHÚ THÍCH BẢNG 2:

(1) - Giá đỡ gắn ngay mối 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 dãn 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 dãn 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 ở điều ....

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 mối 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.

4.13.2. 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 .....

4.13.2.2 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 xảm, 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.

4.14 Côn mở và côn thu

Ở các vị trí nối các ống có đường kính khác nhau hoặc nối ống với các phụ tùng phải dùng côn mở, côn thu thích hợp để nối.

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 lấy theo bảng 7.1 ở mục 7.3.

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 :

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

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
Tiểu treo có bình rửa tự động	100	100	60	40	15	10	10	10	10
Tiểu 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 đinh 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

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

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 của thiết bị vệ sinh.

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

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 5.

Bảng 5- Số phần trăm hoạt động đồng thời của dụng cụ vệ sinh

Loại 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
Tiểu treo có rửa tự động	100	100	60	40	15	10	10	10	10
Âu 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 …. Được lấy theo thiết kế công nghệ hoặc theo quy định trong catalo dụng cụ.

51.5 Tính toán độ đầy lớn nhất cho phép của các đường ống thoát nước thải xác định theo Bảng 6.

Bảng 6- Độ đầy lớn nhất cho phép của các đường ống thoát nước

Đường kính ống (mm)	Độ đầy lớn nhất	Độ dốc	
		Tiêu chuẩn	Nhỏ nhất
50	0,5 đường kính ống	0,035	0,025
75	0,5 đường kính ống	0,03	0,02
100	0,5 đường kính ống	0,02	0,012
125	0,5 đường kính ống	0,015	0,01
150	0,6 đường kính ống	0,01	0,007
200	0,6 đường kính ống	0,008	0,005

GHI CHÚ:

1. Đường ống có đường kính 50mm thoát nước từ bồn tắm độ đầy cho phép là 0,8
2. Ống thoát nước từ nhóm chậu rửa mặt đến xiphon chung cho phép với độ dốc 0,01.

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

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

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

Trong đó :

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

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

q_{lt} – Lưu lượng nước thải từ dòng thải liên tục (l/s).

6. Thiết bị thu nước thải

6.1. Yêu cầu chung về vật liệu

Các thiết bị vệ sinh và 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 phông với chiều sâu lớp nước trong xi phông 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 phông 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 phông 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 phải được lắp van một chiều và van xả áp chân không.

6.2.7 Van khóa phải được lắp đặt 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 sữa 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 đi cùng.

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 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 két xả và các trang bị tương tự phải được gắn chắc vào tường bằng các đinh vít hoặc bu lông làm bằng vật liệu chống ăn mòn thích hợp.

6.5.2 Bệ xí

6.5.2.1 Lắp đặt bệ xí phụ thuộc vào đấu nối của thiết bị, tham khảo hình G6. Bệ xí gắn sàn loại xi phông ngang: Khi lắp đặt bệ xí có xi phông 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 két nước âm treo tường: két 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 thiêt bị xả định lượng, két xả định lượng với lượng nước đủ để làm sạch thiết bị và tự động cấp nước đầy két trở lại. Các thiết bị xả phải đảm bảo yêu cầu về chống chảy ngược.

6.5.3.2 Két nước xả, trừ loại có két 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 bằng thép không gỉ (hoặc miếng đỡ) hoặc các loại khác.

6.5.3.3 Kết nối của ống xả của két 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 Két nước xả trên cao kiểu phương Đông phải được cố định với một ống xả có chiều cao không nhỏ hơn 1,5 mét giữa đáy két nước và mặt trên của xí. Đường kính ống xả không được nhỏ hơn 32 mm.

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

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

6.5.3.7 Van xả trong két xả nước: các van xả trogn két xả nước bệ xí đặt cách mép mức tràn của bệ cí tối thiểu là 25mm, ngoại trừ trường hợp trường hợp sự liên kết giữa két nước và bệ xí được thiết kế đảm bảo cho két 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 két xả nước: các két 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 két với lưu lượng lớn nhất

6.5.4 Tiểu nam

6.5.4.1 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 Bồn tiểu nam cá nhân 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 bồn tiểu treo tường để hỗ trợ cho các tình huống tải không đều hoặc tải hai bên.

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

6.5.4.3 Một xi phông sẽ được cung cấp để phục vụ tối đa 10 bồn tiểu nam. Đối với hơn 10 bồn tiểu nam, phải lắp đặt nhiều hơn hai xi phông.

6.5.4.4 Trong trường hợp một nhóm bồn tiểu được kết nối nối tiếp, cần phải bố trí ống thông hơi vòng (xem Bản vẽ số G7). Ngoài ra, có thể sử dụng Van truyền không khí.

6.5.4.5 Ống xả cho van xả của bồn tiểu phải được làm bằng thép không gỉ hoặc hợp kim đồng mạ crom và tốt nhất là 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.

[Lưu ý: (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 đấu 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 phông 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 75mm.

6.5.8.3 xi phông có đầu ra có đường kính 75mm phải có vòng đệm nước không nhỏ hơn 75mm.

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

6.5.8.5 Phần trên của của 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 nhà vệ sinh diện tích sàn.

6.5.8.7 Phải bố trí 01 xi phông thoát sàn phục vụ không quá 05 vòi sen. xi phông 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 nhà vệ sinh diện tích sàn.

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 và xi phông phải 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 chất thải, đường kính trong tối thiểu phải là 75 mm.

6.5.9.3 Các ông 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 vệ sinh 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. không được bố trí đường ống thoát từ bệ xí trên trần của một đơn vị thương mại.

ii. không được 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 Mỗi loại thiết bị vệ sinh có số đương lượng đơn vị thoát nước và kích thước xiphông nhất định, được nêu trong bảng 8. Một số loại thiết bị không được nêu trong bảng này sẽ xác định theo lưu lượng nước thải lớn nhất theo bảng 9.

Bảng 8- Đương lượng thoát nước của các thiết bị vệ sinh

Các thiết bị vệ sinh	Đường kính nhỏ nhất của xiphông và tay xiphông [7](mm)	Số đương lượng thoát nước			
		Tư nhân		Công cộng	
		Nơi cư trú một người	Nơi cư trú từ 3 người trở lên	Sử dụng chung	Sử dụng nhiều
1	2	3	4	5	6
+ Chậu rửa ở quầy rượu	38	1,0	1,0		
+ Chậu rửa ở quầy rượu	38[2]			2,0	
+ Bồn tắm hoặc vòi hoa sen và bồn tắm kết hợp	38	3,0	3,0		
+ Biđê xiphông 32mm	32	1,0	1,0		
+ Chậu rửa trong bệnh viện, Xiphông 76mm	76			6,0	
+ Máy giặt quần áo trong gia đình ống đứng(5) 50mm	50	3,0	3,0	3,0	
+ Chậu rửa mặt	32			1,0	
+ Máy rửa bát gia đình có ống thoát độc lập	38	2,0	2,0	2,0	
Vòi nước uống hoặc thiết bị	32			0,5	
Làm mát nước					
Máy nghiền chất thải thực phẩm kiểu thương mại	50			3,0	
Ống thoát nhanh nước sàn				0,0	
+ Chậu rửa nhà bếp gia đìnhvới xiphông 38mm	38	2,0	2,0	2,0	
+ Chậu rửa nhà bếp gia đình với thiết bị nghiền chất thải thực phẩm	38	2,0	2,0	2,0	
+ Chậu rửa nhà bếp gia đình với máy rửa bát đĩa	38	3,0	3,0	3,0	
+ Chậu rửa nhà bếp gia đìnhvới máy nghiền chất thải thực phẩm và máy rửa bát	38	3,0	3,0	3,0	

Các thiết bị vệ sinh	Đường kính nhỏ nhất của xiphông và tay xiphông [7](mm)	Số đương lượng thoát nước			
		Tư nhân		Công cộng	
		Nơi cư trú một người	Nơi cư trú từ 3 người trở lên	Sử dụng chung	Sử dụng nhiều
+ Chậu rửa tại tiệm giặt quần áo, một hoặc hai buồng	38	2,0	2,0	2,0	
+ Chậu rửa tại tiệm giặt quần áo với việc xả nước thải từ máy giặt	38	2,0	2,0	2,0	
+ Chậu rửa sứ đơn lẻ	32	1,0	1,0	1,0	1,0
+ Một nhóm 2 hoặc 3 chậurửa sứ	38	2,0	2,0	2,0	2,0
+ Xiphông của nhà di động	76	12,0	12,0		
+ Chậu giặt giẻ lau nhà xiphông 76mm	76			3,0	
+ Phễu thu chất thải giántiếp[1.3] xiphông 38mm	38			(1)	
+ Phễu thu chất thải gián tiếp[1.4] xiphông 50mm	50			(1)	
+ Phễu thu chất thải gián tiếp[1] xiphông 76mm	76			(1)	
+ Chậu phục vụ, xiphông 50mm	50			3,0	
+ Chậu phục vụ, xiphông 76mm	76			3,0	
+ Buồng tắm hoa sen, xiphông 50mm	50	2,0	2,0	2,0	
+ Nhóm buồng tắm hoa sen,mỗi buồng 1 người sử dụng (sử dụng liên lục)	50			5,0	
+ Chậu rửa tại cơ sở thương mại xiphông 38mm với cácchất thải thực phẩm	38			3,0	

Các thiết bị vệ sinh	Đường kính nhỏ nhất của xiphông và tay xiphông [7](mm)	Số đương lượng thoát nước			
		Tư nhân		Công cộng	
		Nơi cư trú một người	Nơi cư trú từ 3 người trở lên	Sử dụng chung	Sử dụng nhiều
+ Chậu phục vụ, miệng xả	76			6,0	
+ Chậu rửa chung, xiphông 38mm	38	2,0	2,0	2,0	
+ Chậu rửa chung, xiphông 50mm	50	3,0	3,0	3,0	
+ Chậu rửa chung, xiphông 76mm	76			5,0	
+ Âu tiểu, 3,8 lít/lần xả				4,0	5,0
+ Âu tiểu lớn hơn 3,8lít/lần xả				5,0	6,0
+ Âu tiểu, xiphông 38mm	38			4,0	5,0
+ Vòi rửa, xiphông 38mm	38			2,0	
+ Vòi rửa, xiphông 50mm	50			3,0	
+ Chậu rửa nhiều vòi phun				2,0	
+ Bệ xí két xả trọng lực(6) 6lít/lần xả	76	3,0	3,0	4,0	6,0
+ Bệ xí két xả định lượng[6]6 lít/lần xả	76	3,5	3,5	5,0	8,0
+ Bệ xí van xả định lượng[6]6 lít/lần xả	76	3,0	3,0	4,0	6,0
+ Bệ xí két xả trọng lực[6] 13 lít/lần xả	76	4,0	4,0	6,0	8,0
+ Bệ xí van xả định lượng[6]13 lít/lần xả	76	4,0	4,0	6,0	8,0
+ Bồn tắm có xoáy nước hoặc kết hợp bồn tắm có vòi tắm hoa sen	50	3,0	3,0		

GHI CHÚ:

[1]: Các hố thu chất thải gián tiếp được định cỡ dựa trên lưu lượng thoát nước của toàn bộ các thiết bị thoát vào đó, đồng thời phải theo bảng 7-4.

[2]: Đường kính tối thiểu của ống nhánh thoát nước nối sau tay xiphông là 50mm.

(3): Đối với các máy lạnh, bình pha cà phê chuyên nghiệp, các trạm nước và các nhu cầu thấp tương tự.

(4): Đối với các chậu rửa thương mại, các máy rửa bát đĩa hoặc tương đương và những nơi có nhu cầu sử dụng lớn

(5): Khu vực giặt quần áo với số lượng máy giặt quần áo từ 3 cái trở lên. Mỗi máy giặt quần áo được ước tính số đương lượng bằng 6 để định cỡ ống thoát nước cho phù hợp.

(6): Các bệ xí được tính số đương lượng bằng 6 để xác định các kích thước bể tự hoại theo phụ lục K của quy chuẩn này.

(7): Kích thước xiphông không tăng thêm nếu lưu lượng nước xả thải của thiết bị có thể không đủ để duy trì tính năng tự làm sạch của chúng.

Bảng 9- Lưu lượng thải tính theo lít/giây

Chỉ 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, nhưng phải tuân theo kích thước tối thiểu được nêu trong Bảng 10.

Bảng 10- Kích thước tối thiểu của đường ống

Loại hệ thống thoát nước	Kích thước ống nhánh	Kích thước ống đứng
Thoát nước riêng có thông hơi hoàn toàn	100	100
Thoát nước chung		100 (đến 4 tầng) 150 (đến 6 tầng)
Thoát nước có thông hơi		150 (ống đứng chính)

		100 (ống đứng thứ 2)

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 giống nhau. 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.

7.5. Các mối nối và liên kết đường ống

7.5.1. Mối nối xảm

- Các mối nối đường ống gang miệng bát để dẫn phân và các mối nối tương tự phải được xảm chặt bằng sợi đay hoặc gai, sau đó đổ một lớp chì nóng chảy dày ít nhất 25mm. Chì sẽ bịt kín hoàn toàn mép trong và mép ngoài mối nối. Sau khi được bịt 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.

7.5.2. 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.

7.5.3. Mối nối bằng hàn chì

- Cần quấn các sợi chì quanh vị trí nối ống rồi gia nhiệt nấu chảy để tạo thành mối hàn chì. Bề dày của mối hàn chì ít nhất bằng bề dày của ống.

7.5.4. 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.

7.5.5.Nối các đường ống gang miệng bát dẫn phân và các phụ tùng của nó phải tuân theo các tiêu chuẩn lắp đặt thích hợp nêu trong phụ lục I. Các mối nối này không được xem là mối nối trượt.

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

7.6.1 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.

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

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

7.6.4 Để đấu nối các đường thoát đứng vào đường thoát ngang phải sử dụng phụ tùng dạng Y45°, Y liền 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.

7.7. Cửa thông tắc đường ống thoát nước

7.7.1 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.

7.7.2 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.

7.7.3 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.

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

7.7.5 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 trện 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 mối 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.

7.7.6 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.

7.7.7 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

7.7.8 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.

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

7.7.10 Hố 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 hố ga thì miệng của cửa thông tắc phải nhô cao hơn mặt nền, và phải có đầu bịt.

7.7.11 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 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 từ miệng cửa 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.

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

7.7.12 Đường kính cửa thông tắc không được nhỏ hơn các giá trị tương ứng trong bảng 7-6.

7.7.13 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.

7.7.14 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

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

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

7.8.1. 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.

7.8.2. 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%).

7.9. 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

7.9.1. 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.

7.9.2. 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 đáy bơm vào hệ thống thoát nước bằng ejectơ, máy bơm nước thải hoặc các thiết bị cơ khí công suất tương đương.

7.9.3. Các yêu cầu kỹ thuật của ejectơ hoặc bơm nước thải phục vụ các thiết bị vệ sinh như bệ xí, âu tiểu...:

□ Có lưu lượng thải tối thiểu 75,7 lít/phút.

□ Đối với nhà đơn lẻ, ống thải của ejectơ 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 ejectơ hoặc bơm phải có van một chiều và van xả, đường kính tối thiểu 76 mm.

7.9.4. Đường ống xả nước thải từ ejectơ 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.

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

7.9.6. Các van một chiều, van chặn, rắc co, môtơ, 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.

7.9.7. 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 quy chuẩn này đối với hệ thống thoát nước theo nguyên tắc tự chảy.

7.9.8. Các hố nước thải và các bể tiếp nhận nước thải 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 phải có độ dầy đảm bảo mục đích sử dụng và được bảo vệ chống ăn mòn cả bên trong và bên ngoài.

7.9.9. 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 phải cao hơn mức nước cao nhất trong hố nước thải tối thiểu là 50 mm.

7.9.10. Các hố và bể tiếp nhận nước thải 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 phải có ống thông hơi vượt mái hoặc kết hợp với các ống thông hơi khác, phải phù hợp với quy định trong bảng 7-5. Ống thông hơi của ejectơ không được nối với các ống thông hơi khác.

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

7.9.12. 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.

7.9.13. Đường ống thoát nước thải chứa bọt xà phòng từ bồn tắm, máy giặt, chậu rửa bếp, máy rửa bát khi đấu nối vào hệ thống thoát nước phải đảm bảo mối 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.

7.10. Thử và kiểm tra đường ống và cống thoát nước

7.10.1. Hệ thống đường ống thoát nước và thông hơi 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.

7.10.2. 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.

7.10.3. Thử khí - Thử khí nén hệ thống thoát nước bằng cách bơm khí nén vào một cửa thông tắcthích hợp nào đó và đóng tất cả các cửa thông tắc và cửa xả khác cho đến áp suất tiêu chuẩn đồng nhất 0,35kG/cm^2(34,5kPa) 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.

7.10.4. 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 thấp tương đương, hay bằng các cách thử khác do cơ quan có thẩm quyền đề ra.

Bảng 12- Đương lượng thoát nước lớn nhất/nhỏ nhất cho phép thoát vào đường cống thoát nước của toàn công trình

Đường kính ống, (mm)	Độ dốc, (mm/m)(%)		
	5 (0,5%)	10(1%)	20 (2%)
Nhỏ hơn hoặc bằng 150	(Xem bảng 7-5/Không có đương lượng nhỏ nhất)		
Nhỏ hơn hoặc bằng 200	1950/1500	2800/625	3900/275
Nhỏ hơn hoặc bằng 250	3400/1600	4900/675	6900/300
Nhỏ hơn hoặc bằng 300	5600/1700	8000/725	11200/325

Xem phụ lục K - Hệ thống xử lý nước thải cục bộ.

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 phạm vi giới hạn đã được quy định trong điều 1.1.a, ở 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 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, 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 đảm bảo cho hệ thống thoát nước bên ngoài nhà hoạt động ổn định

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 dưng, 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 40^0C.

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 mày 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 600mm, phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép và phù hợp với quy định trong Chương 7 của quy 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. Danh mục các vật tư

đường ống nói chung đã được chấp thuận được ghi trong bảng 2. 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 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 135^0 đều 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 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) phải được đáp ứng.

8.6.4 Các bộ phận của cửa thông tắc đường ống gang thoát nước (nút hoặc nắp đậy) 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 nút, nắp nhựa ABS, PVC thích hợp.

8.6.5 Mỗi phụ kiện thông tắc và mỗi nút, 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.

8.6.6 Các cửa thông tắc cần được thiết kế đảm bảo khít 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 độc 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 mối 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 135^0 để chuyển hướng đều phải được đặt bổ sung một cửa thông tắc.

8.6.9 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.

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 phải nằm ở phía ngoài bể lắng đó.

8.6.12 Hố 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 được đặt trong hố 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 miện 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.

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

8.6.13 Đường kính cửa thông tắc không được nhỏ hơn các giá trị tương ứng trong bảng 6-1

8.6.14 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.

8.6.15 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 dược 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 (1)	600
Giếng cấp nước	15.000 (2)
Suối	15.000
Đường ống cấp nước sinh hoạt cho công trình	300 (3)
Đường ống cấp nước tiểu khu	3.000 (4,5)

GHI CHÚ:

(1) 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

(2) 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.

(3) Xem điều 7.12.9

(4) Khi xây dựng song song.

(5) 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 bao gồm cả chiều cao bảo vệ là 1,5m.

8.10.2 Khoảng cách giữa các giếng thăm không lớn hơn 120 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 liêu 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 quy chuẩn xây dựng công trình bê tông/bê thông cốt thép.

8.10.6. Các điều kiện khác

a. Khi cống đến giến thăm cao hơn cống ra 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 Phải thiết kế hệ thống thoát nước tầng hầm. Hệ thống thoát nước mưa tầng hầm được thu gom tại các hố ga sau đó dùng máy bơm tự động bơm vào hệ thống thoát nước.

Tất cả các ngôi nhà và công trình có tầng hầm đều phải có biện pháp thoát nước thấm, dò rỉ và nước mưa từ bên ngoài chảy vào khi bị sự cố. Trong tầng hầm phải có hố tập trung nước bố trí ở nơi thấp nhất và lắp đặt sẵn máy bơm tự động. Thể tích của hố tập trung nước cũng như lưu lượng và áp lực của máy bơm được xác định dựa vào thể tích và độ sâu của tầng hầm.

Phải có biện pháp như gờ chắn nước hoặc cửa chắn nước khẩn cấp để ngăn nước mưa tràn vào tầng hầm.

Khi bị sự cố nước mưa chảy vào tầng hầm, cần phải có biện pháp bơm tiêu thoát nước ngay. 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.

8.11.2. Trạm bơm nước thải đảm bảo các yêu cầu sau:

(a) Đường kính tối thiểu của ống đẩy là 100 mm.

(b) Vận tốc trong ống thoát nước nhỏ nhất là 1,0 m/s và lớn nhất là 2,4 m/s.

(c) Vật liệu của đường ống và phụ tùng sử dụng thép.

(d) Đường kính dưới 600 mm phải thử áp lực trước khi lấp đất. Áp lực thử à 1,2 N/mm^2 áp dụng cho tất cả các loại ống.

8.11.3 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

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 tràn 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 (cách xa không quá 300 mm) tới xi phông.

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°.

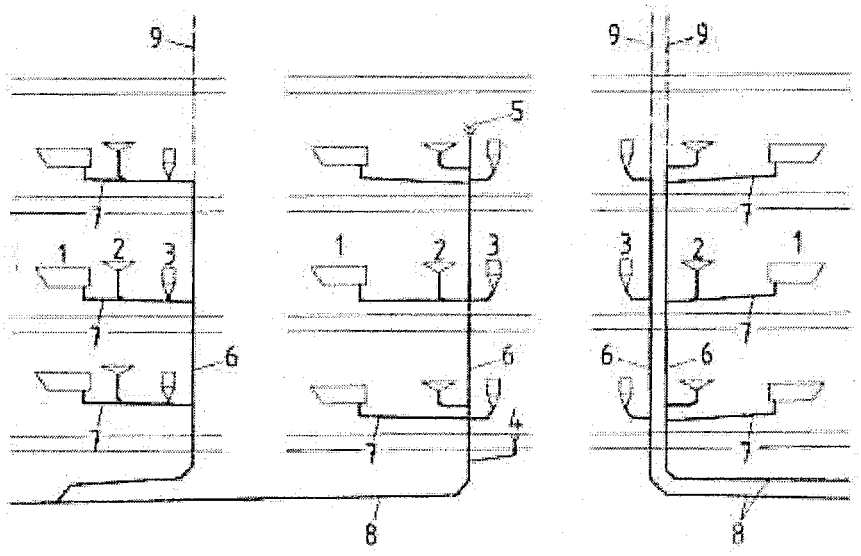
9.5.2 Ống thông hơi phải được kết nối với ống đứng ở mức cao hơn mức tràn của thiết bị vệ sinh hoặc xi phông của đường ống thông hơi đó.

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 3.18.



Hình 1- Sơ đồ hệ thống thông hơi đơn giản (thông hơi vượt mái, nối tiếp ống đứng thoát nước) (Nguồn: EN 12056-2:2000)

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, phải tuân theo các yêu cầu sau:

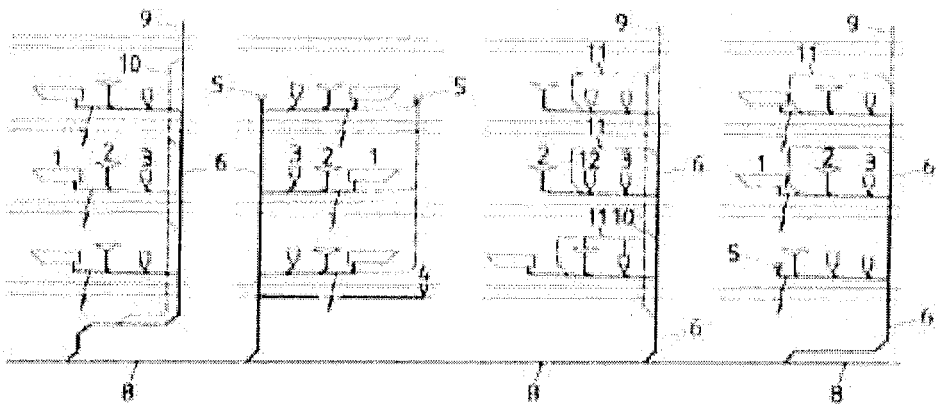
a. Các ống thông hơi chéo phải có cùng kích thước với ống đứng thông hơi và được nối với đứng thoát nước một góc nghiêng 45° hướng lên ống đứng thoát nước;

b. Các ống thông hơi chéo sẽ được lắp đặt tại vị trí:

(i) Cao hơn mặt bằng tầng trệt 300 mm;

(ii) 225 mm dưới vị trí nối ống xả thấp nhất; và

(iii) đầu trên ở mức không nhỏ hơn 150 mm trên mức tràn của thiết bị vệ sinh cao nhất (ví dụ: WC) hoặc xiphong, chọn vị trí cao nhất.



Hình 2- *Sơ đồ hệ thống thông hơi phụ*

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

(Nguồn: EN 12056-2:2000)

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.

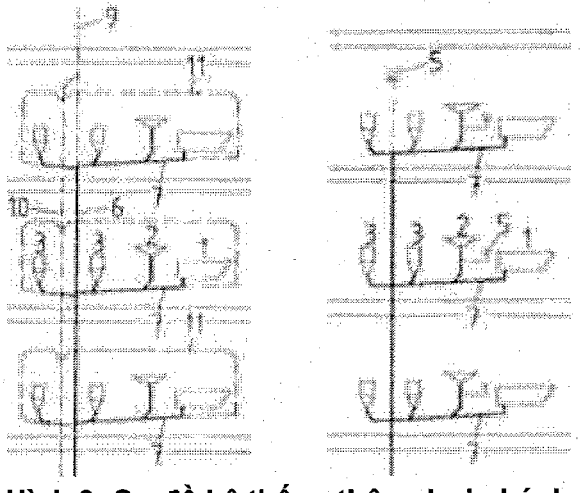
9.9. Ống đứng thông hơi ướt

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 3.20.



Hình 3- Sơ đồ hệ thống thông hơi nhánh

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

(Nguồn: EN 12056-2:2000)

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 thông hơi hoàn toàn, các ống thông hơi chéo phải

được lắp đặt thỏa mãn các yêu cầu sau:

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 thêm các ống đứng thông hơi, ngoài các điều khoản nêu tại mục 9.7, các ống thông hơi chéo phải được được lắp đặt cách nhau 3 tầng, tức là tầng 3, 6, 9, v.v.

9.11.3 Ống thông hơi không được kết thúc tại vị trí nhà riêng hoặc khu vực mái nhà riêng. Nó phải kết thúc ở vị trí mái cao nhất của tòa nhà phù hợp với Bản vẽ tiêu chuẩn vệ sinh số. 3-15b, 3-16b, 3-17c & 3-18c và sẽ không được đối diện với cửa sổ hoặc tòa nhà khác trong phạm vi 3m.

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 Xiphông cho các cụm chậu rửa và các thiết bị tương tự được gá trên sàn, được thông hơi bằng các ống thông hơi cục bộ (kéo cao tối đa nhưng phải thấp hơn mép mức tràn của thiết bị).

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 10-1, 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°. Nếu tay xiphông thay đổi hướng theo phương nằm ngang thì phải tuân theo điều 7.6.3.

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 mở từ ống thải, trừ các bệ xí và các thiết bị tương tự, 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.*

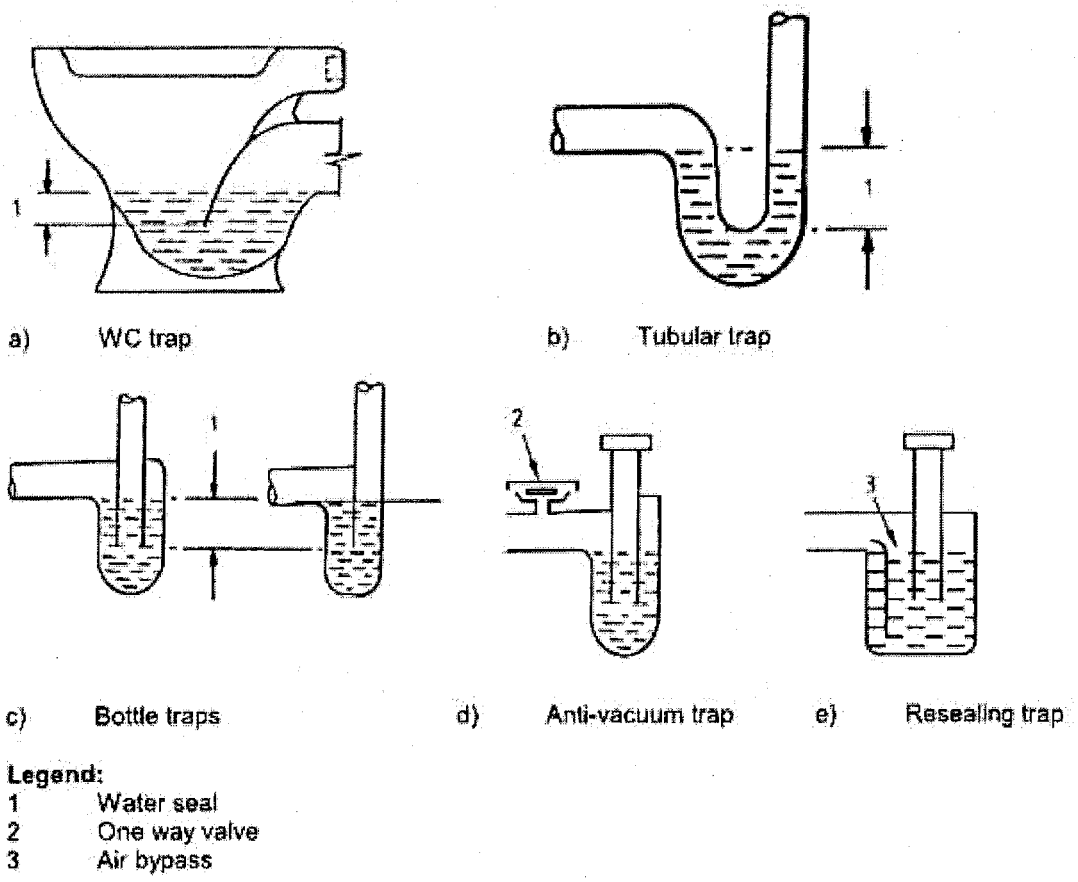
Xi phông phải được lắp đặt một ống nhánh thông hơi để kết nối với với ống đứng thông hơi (xem bản vẽ tiêu chuẩn vệ sinh số 3-19c, 3-15b & 3-16b).

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 đã được quy định sẽ phải đủ để thoát nước cho các thiết bị một cách nhanh chóng. Nhưng trong mọi trường hợp không được lớn hoặc nhỏ hơn quá một kích thước đường ống đã được nêu trong bảng 15. Xiphông phải có cùng kích thước với tay xiphông nối tới.



Hình 4 - 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 phồng, với phần dưới của xi phông có thể tháo rời để tiếp cận. Xi phông hình chai chỉ nên sử dụng với chậu rửa.

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 100mm 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 (tham khảo bản vẽ 3-27).

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 xiphoong 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 trám nút nước (Chiều sâu lớp nước trong xi phông)

10.7.1 Để bảo vệ khoảng trám 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.

10.8. Xi phông cho công trình

10.8.1 Các xi phông cho công trình?? chỉ lắp đặt khi cơ quan có thẩm quyền yêu cầu. Mỗi xi phông công trình khi lắp đặt cần phải có một cửa thông tắc vệ sinh và một đường ống thông hơi hỗ trợ hoặc cửa nạp không khí sạch ở phía cửa vào của xi phông với kích thước không được lớn hơn một nửa đường kính của đường ống mà nó nối vào. Ống thông hơi hỗ trợ hoặc cửa nạp không khí sạch vần được đặt cao hơn mặt nền và có lưới chắn bên ngoài công trình.

10.8.2 Xi phông nên được bố trí ngay bên dưới vị trí cửa xả của bồn rửa. Tuy nhiên, xi phông có thể tiếp nhận nước thải từ hai bồn rửa liền kề và từ máy giặt hoặc máy rửa bát với tổng

chiều dài của đường ống nối các cửa xả chất thải của bồn rửa đến xi phông không vượt quá 750 mm.

11. Công trình làm sạch nước thải cục bộ

11.6 Hệ thống xử lý nước thải

11.6.1. Quy định chung

11.6.1.1 Hệ thống xử lý nước thải phải được thiết kế, bố trí và xây dựng đảm bảo các yêu cầu sau (Tham khảo Building Regulation 2010, Technical guidance document, trang 29-32):

(a) không gây ảnh hưởng đến sức khoẻ,

(b) không gây rủi ro cho sức khoẻ cộng đồng hoặc môi trường,

(c) ngăn chặn truy cập trái phép nhưng cho phép các phương tiện dễ dàng tiếp cận để hút cặn và bảo trì,

(d) nó sẽ 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.

11.6.1.2 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.

11.6.2. Hướng dẫn

11.6.2.1 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. ~~Trạm xử lý nước thải thường sử dụng hóa chất, thiết bị để tăng hiệu quả quá trình xử lý nước thải.~~

11.6.2.2 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.

11.6.2.3 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

11.6.3. Bể tự hoại

11.6.3.1. Bể tự hoại chức năng lưu trữ và xử lý sơ bộ nước thải. Nước thải đầu ra từ bể tự hoại cần xử lý tiếp qua bãi lọc trồng cây hoặc qua 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, SS và NH4 dưới dạng N, tương đương với Bảng 18. Tùy thuộc khu vực tiếp nhận nước thải, chính quyền địa phương có thể yêu cầu xử lý thêm chất dinh dưỡng (N, P) trong nước thải.

11.6.3.2. Bể tự hoại thiết kế với tiêu chuẩn thải nước 150 lít/ người/ngày. Thời gian lưu nước tối thiểu tính trong 1 ngày (24h).

11.6.3.3. Bể tự hoại phải được bảo dưỡng, hút cặn định kỳ.

11.6.3.4. Nên bố trí lưới lọc tại đầu ra của bể tự hoại để bảo vệ hệ thống lọc và đưa ra cảnh cáo về xử lý bùn cặn trong bể tự hoại.

11.6.3.5 Bể phải nằm trên nền đất có khả năng chịu trọng lượng của bể chứa. 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 hoàn thổ. Việc lấp đầy vật liệu phải được tự đổ và vận chuyển ra trong thang máy để ngăn chặn sự xáo trộn của bể. Cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa để ngăn chặn đẩy nổi của bể trong hoặc sau xây dựng.

11.6.4. 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.

11.6.5. Trạm xử lý nước thải tập trung

11.6.5.1 Trạm xử lý nước thải phải 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:

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

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

11.6.5.4 Thiết kế trạm xử lý nước thải phải 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..

Nước thải đầu vào được bơm vào trạm xử lý nước thải. Cao độ nền của trạm xử lý phải đặt ở cao độ sao cho nước có thể tự chảy qua các công trình. Nước thải sau xử lý phải tự chảy vào hệ thống thoát nước thành phố hoặc nguồn tiếp nhận. Không được sử dụng bơm trên đường ống dẫn nước đầu ra sau xử lý.

Trong bể thu nước thải cần thiết phải 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 phải 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. Phải thiết kế ống xả cặn. Không được sử dụng sân phơi bùn cặn.

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

Phải 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.

Phải 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, có khả năng hoặc phải 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.

11.6.5.5 Quy định về khoảng cách từ trạm xử lý nước thải đến tòa nhà

Khoảng cách tối thiểu từ trạm xử lý nước thải đến tòa nhà được quy định tại bảng sau:

Bảng 16 - Khoảng cách tối thiểu từ trạm xử lý nước thải đến tòa nhà

Công suất trạm xử lý nước thải (số người sử dụng)	Khoảng cách tối thiểu (m)	Ghi chú
10-40	-	
50-100	10-15	
200	20	
300	25	
400	30	
500	35	
600-2000	35-40	
Trên 2000	-	Khoảng cách phụ thuộc vào thiết kế trạm xử lý nước thải

11.6.5.6 Hệ thống phải được thiết kế với lưu lượng thải tối thiểu 150 l / người / ngày dựa trên số lượng và quy mô phòng ngủ và tải lượng hữu cơ hàng ngày tối thiểu 60g BOD / người / ngày để đảm bảo (Building regulation 2020, technical guidance document trang 31).

11.6.5.7 Tất cả các hệ thống phải có phương pháp xử lý hiệu quả để đảm bảo tiêu chuẩn xả thải được đặt ra trong Bảng 18 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 phốt pho nếu cần thiết.

Bảng 17 - Yêu cầu chất lượng nước sau xử lý

STT	Thông số	Giá trị tiêu chuẩn (mg/l)	Ghi chú
1	BOD_5	30	
2	SS	50	

STT	Thông số	Giá trị tiêu chuẩn (mg/l)	Ghi chú
3	NH_4 theo N	20	Theo yêu cầu địa phương
4	Tổng N	5	Áp dụng khi nguồn tiếp nhận nước thải có tính nhạy cảm
5	Tổng P	2	Áp dụng khi nguồn tiếp nhận nước thải có tính nhạy cảm
6	Coliform	5.000	

11.6.5.8 Nhà máy xử lý nước thải phải có các bể chứa lưu giữ bùn hoặc công trình xử lý bùn. Các phương pháp xử lý và tiêu huỷ bùn phải được Sở tài nguyên môi trường chấp thuận.

11.6.5.9 Tất cả hệ thống xử lý nước thải theo modun cần được cung cấp hệ thống cảnh bảo 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.

11.6.6 Hệ thống tách dầu mỡ

11.6.6.1 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.

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

11.6.6.3 Hệ thống tách dầu mỡ phải bố trí gần nhất có thể đối với thiết bị thoát nước vào hệ thống, nhưng phải dễ dàng tiếp cận để kiểm tra, sửa chữa.

11.6.6.4 Hệ thống 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.

11.6.6.5 Dung tích bể tách mỡ trong hệ thống có thể được lấy theo bảng 10-3 như sau:

Bảng 18 - Dung tích hệ thống 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 32 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 8. 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 Q_{RWP} (l/s)**		**Đường kính trong,d_i (mm)**	**Lưu lượng Q_{RWP} (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
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

Đường kính trong , d_i (mm)	Lưu lượng Q_{RWP} (l/s)		Đường kính trong, d_i (mm)	Lưu lượng Q_{RWP} (l/s)	
	Độ đầy f = 0,20	Độ đầy f = 0,33		Độ đầy f = 0,20	Độ đầy f = 0,33
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	Use Wyly-	Use Wyly-
130	9,4	21,6		Eaton	Eaton
				equation	equation

LƯU Ý

Dựa trên công thức Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot k_b^{-0,167} \cdot d_I^{2,667} \cdot f^{1,667}$$

Với

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 đầy, được định nghĩa là tỷ lệ của mặt cắt chứa đầy nước, không thứ nguyên.

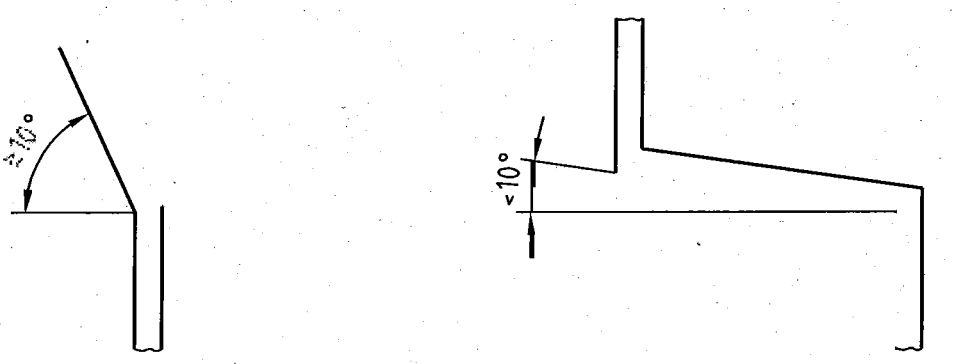
Lưu ý 1:

Có thể lấy công suất tối đa trong được ống thoát nước mưa không tròn thẳng đứng bằng lưu lượng lớn nhất trong đường ống tròn có cùng diện tích mặt cắt ngang.

Lưu ý 2:

Khi đường ống thoát nước mưa thẳng đứng có độ lệch với độ dốc nhỏ hơn 10° (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° 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 13).



Tính toán lưu lượng như rãnh thoát nước đường ống nước mưa thẳng đứng

Tính lưu lượng

Hình 5 - 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:

$$Q = K\frac{F.q_5}{10.000} \quad (5)$$

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 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).

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.

$$N \geq \frac{Q}{q} \quad (6)$$

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 sau:

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 Độ dốc nhỏ nhất và độ đầy lớn nhất cho phép của đường ống thoát nước nước mưa lấy theo Bảng 21. (TCVN 7957:2008- Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế)

Bảng 21 - Độ dốc nhỏ nhất và độ đầy lớn nhất cho phép của đường ống thoát nước nước mưa

Đường kính ống (mm)	Đường ống thoát nước nước mưa	
	Độ đầy lớn nhất	Độ dốc nhỏ nhất
50	0,8 đường kính ống	0,02
75	0,8 đường kính ống	0,015
100	0,8 đường kính ống	0,008
125	0,8 đường kính ống	0,006
150	0,8 đường kính ống	0,005
200	0,8 đường kính ống	0,005

GHI CHÚ:

1. Đối với ống có đường kính lớn hơn 200mm, độ dốc nhỏ nhất xác định theo tốc độ tự làm sạch nhỏ nhất của nước thải ở độ đầy thiết kế theo quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7957:2008- Thoát nước – Mạng lưới bên ngoài và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế.

2. 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).
3. Kích thước và độ dốc rãnh cần quy định theo điều kiện đảm bảo tốc độ tự làm sạch của nước thải. Độ đầy 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 22.

Bảng 22 - Kích thước đường ống thoát nước mưa mái nhà

Kích thước đường ống, (mm)	Lưu lượng, l/s	Diện tích mái tối đa, m^2, 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^3/phút lưu lượng nước thải này sẽ ứng với 2,2 m^2 diện tích mái khi cường độ mưa 100 mm/h.

12.5.4 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^2 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 sau

Bảng 23 - Độ sâu mức nước trên mái tối đa theo dòng điều tiết

Độ dốc mái*	Độ sâu mức nước tối đa tại miệng thoát,
(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^2 .Mái có diện tích trên 930m^2 thì diện tích cứ tăng thêm 930m^2 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^2 để đảm bảo hệ số an toàn trên 73,2kG/m^2 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 24.

Bảng 24 - Khoảng cách từ đáy lỗ thông nước đến mái

Độ dốc mái* (mm)	Khoảng cách tối đa từ đáy lỗ thông thoát nước đến mái tại chỗ có miệng thoát, (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.*

(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 hở, 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 phấp 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.

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, 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 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 25.

Bảng 25 - 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	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:

$$Q = N.q \quad (7)$$

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 (tham khảo QCVN)

$$F = \frac{Q}{q_t} \quad (8)$$

Trong đó:

F – Diện tích tiếp nhận nước xám (m^2);

Q – Lưu lượng nước xám (l/ngđ);

q_t – Tiêu chuẩn tưới nước xám (l/m^2.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 thẩm 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, rơm, 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 26 - 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	_
Đô 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 nối 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.

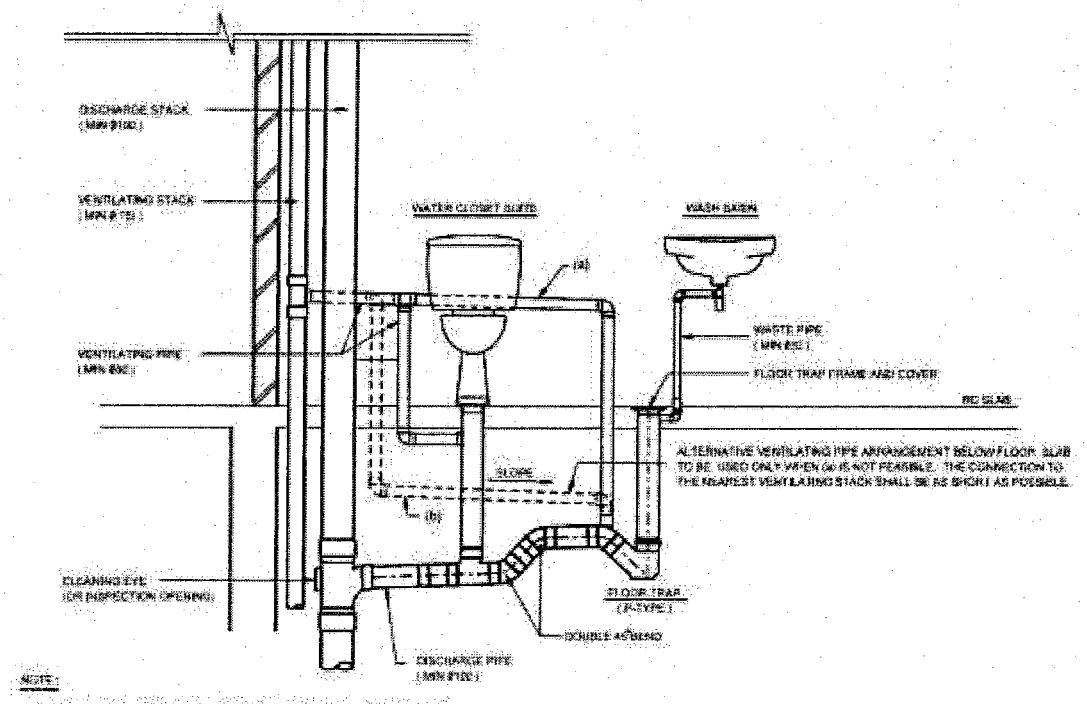
b. Kích thước của ống thoát nước phải đủ lớn để hạn chế dao động áp suất trong ống, không cần thông hơi riêng cho xi phông để đảm bảo kín nước trong xi phông.

C. Xem Bản vẽ số G4 để tham khảo các yêu cầu thiết kế.

3. Hệ thống ống thông hơi phụ

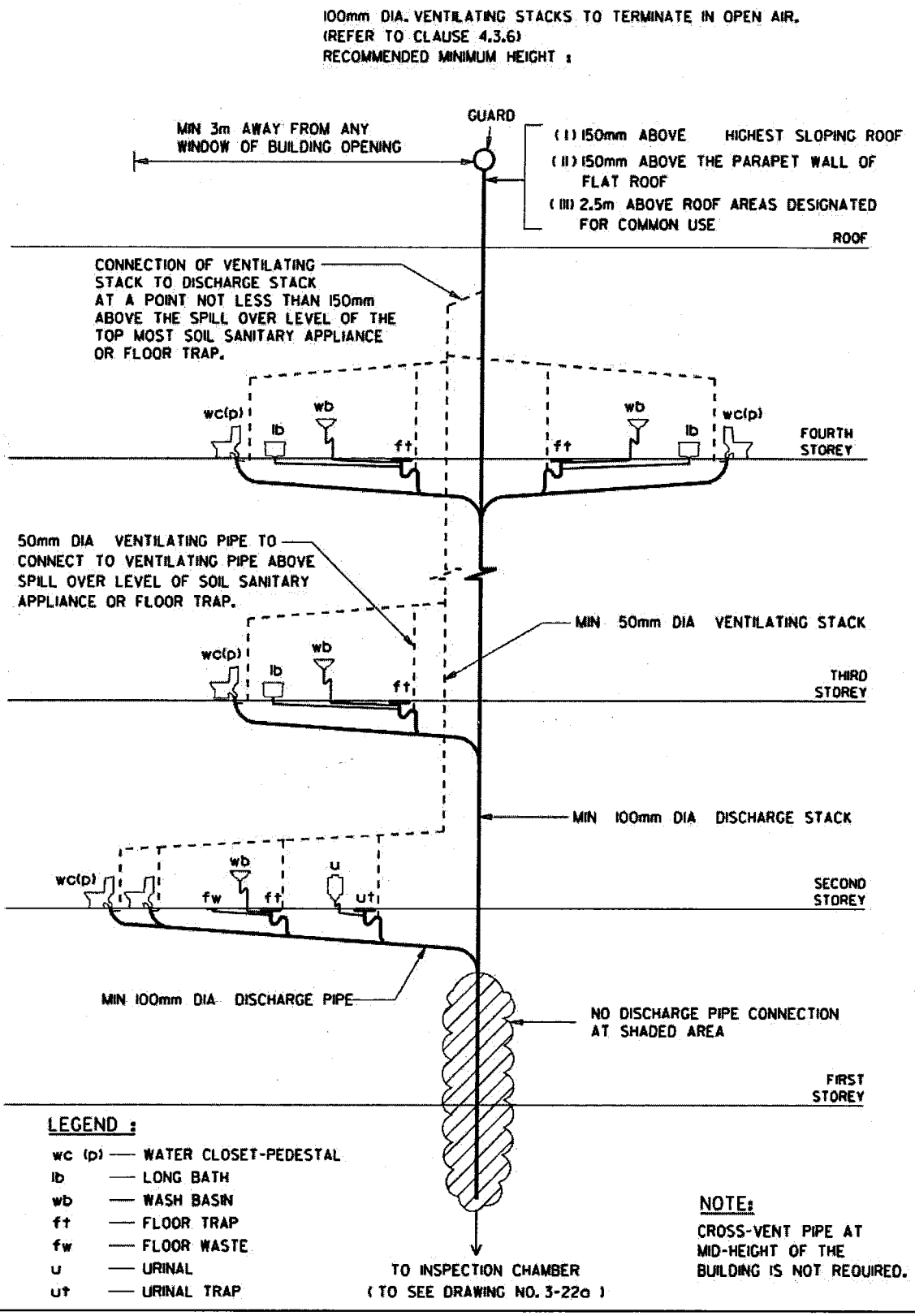
a. Hệ thông hơi phụ được thiết kế để phục vụ tòa nhà nhiều tầng không hạn chế chiều cao.

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) .



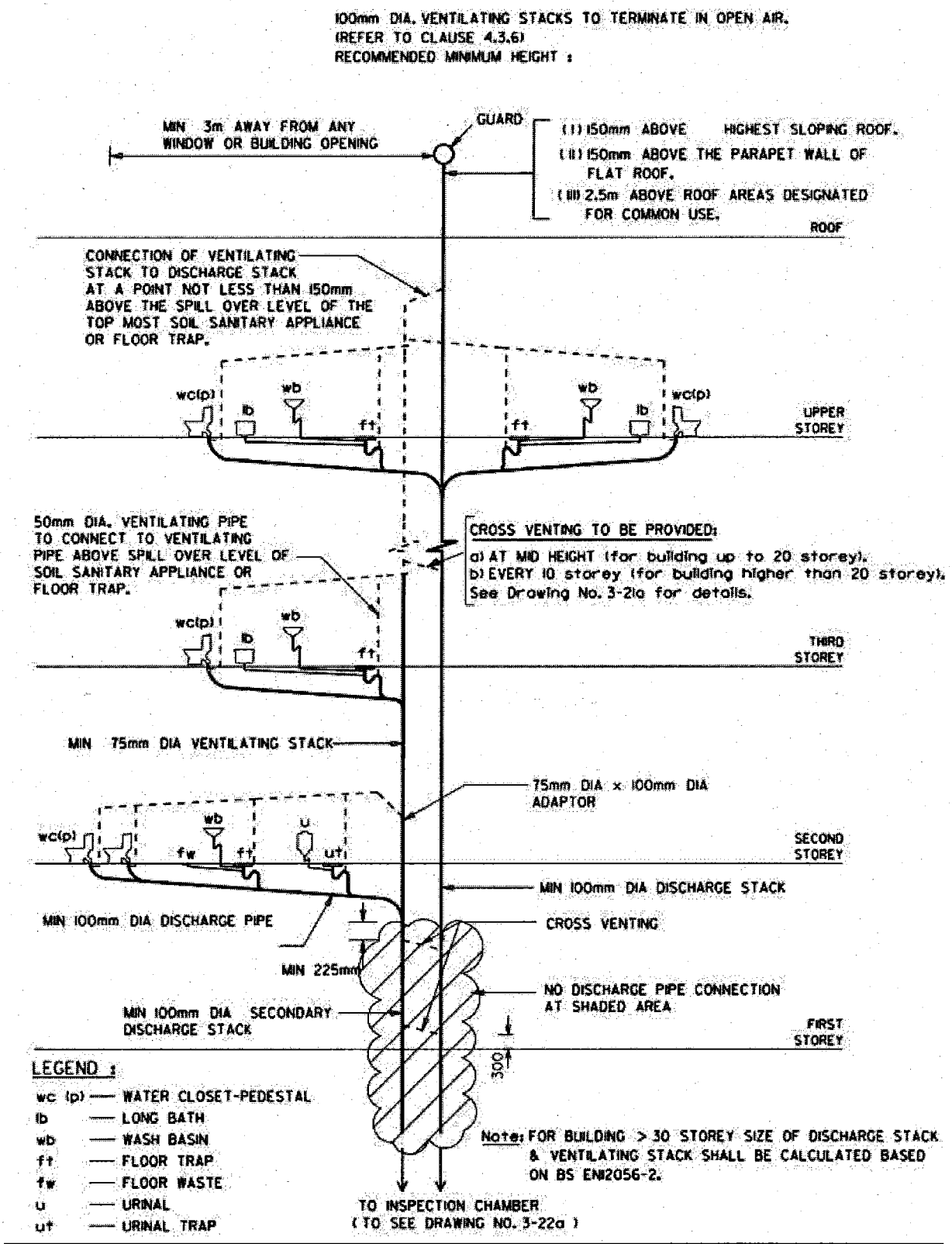
PIPING ARRANGEMENT FOR FLOOR TRAP (P-TYPE)
AND WATER CLOSET PAN CONNECTED IN SERIES

Hình G 1 -



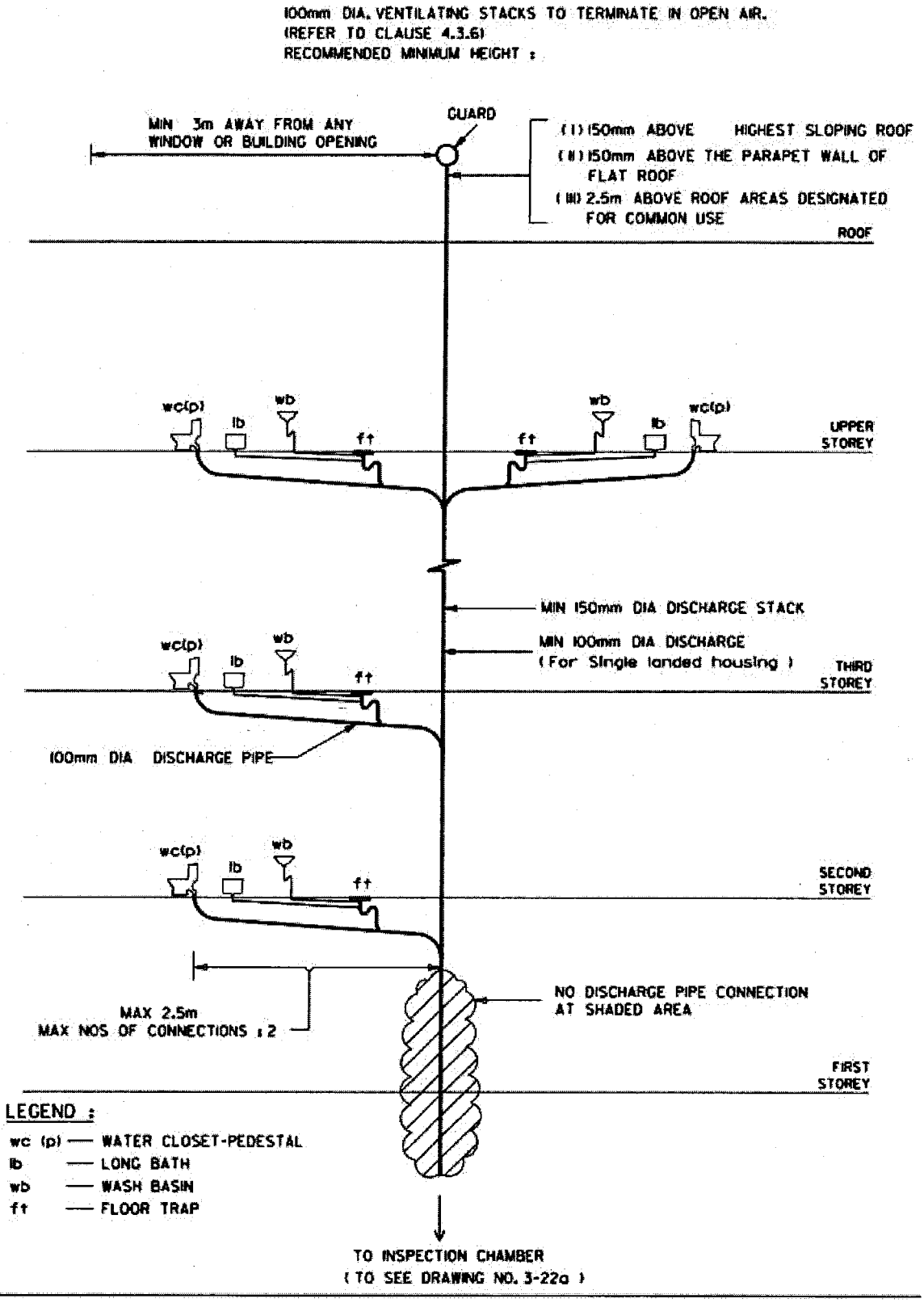
FULLY VENTILATED SYSTEM (WITH SINGLE STACK)
FOR SINGLE LANDED HOUSING

Hình G 2



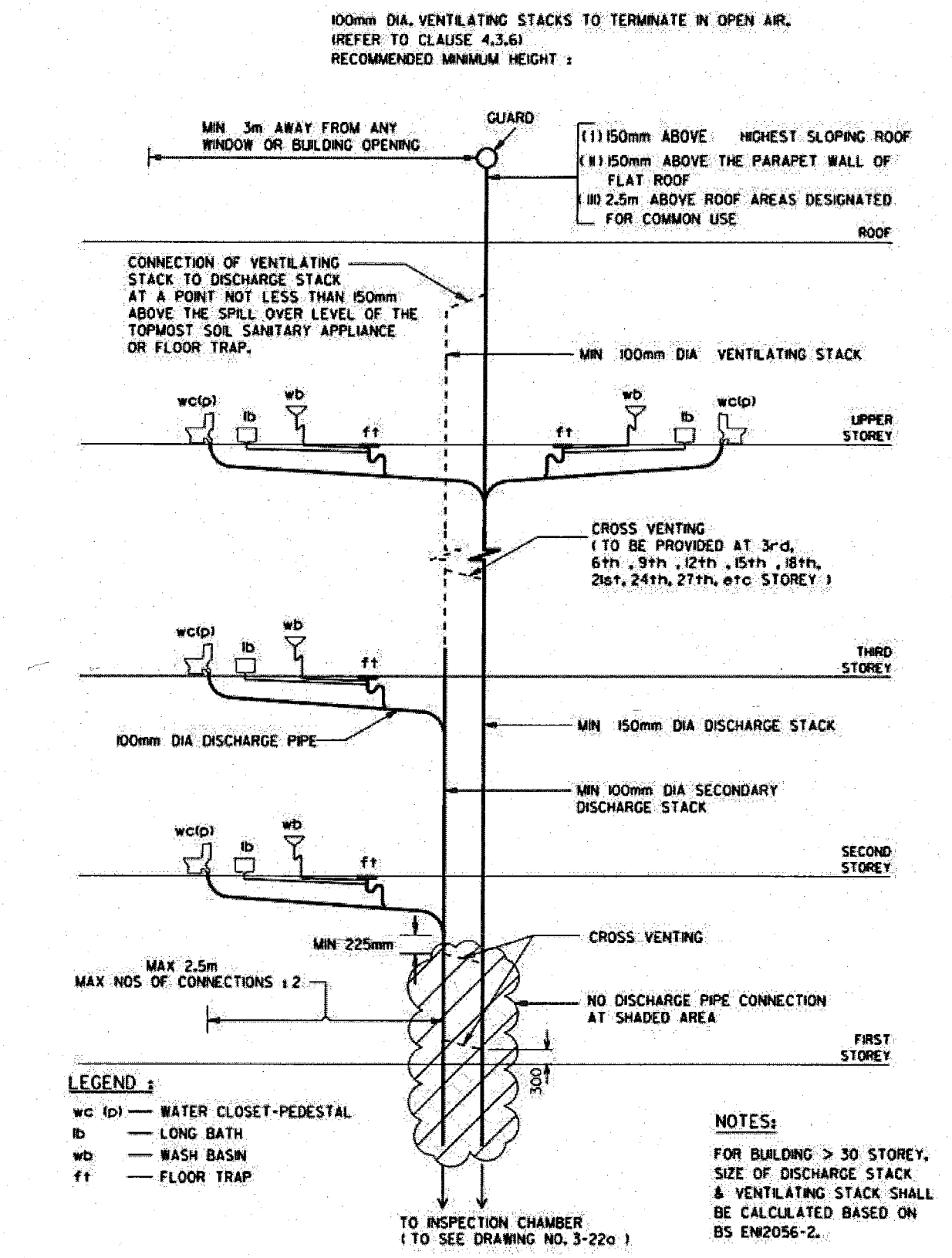
FULLY VENTILATED SYSTEM (WITH SECONDARY DISCHARGE STACK) FOR ALL BUILDINGS

Hình G 3



SINGLE STACK SYSTEM FOR BUILDINGS UP TO 6 STOREYS

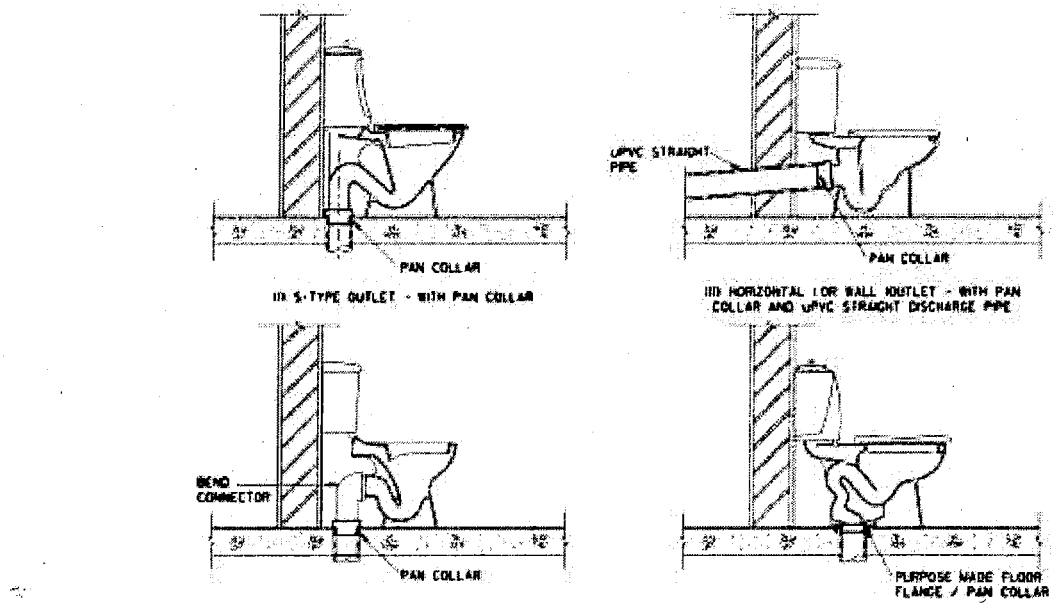
Hình G 4



VENTILATED STACK SYSTEM FOR ALL BUILDINGS

Hình G 5

BẢN VẼ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ



(i) S-TYPE OUTLET - WITH PAN COLLAR

(ii) HORIZONTAL (OR WALL) OUTLET - WITH PAN COLLAR AND uPVC STRAIGHT DISCHARGE PIPE

(iii) P-TYPE (OR HORIZONTAL) OUTLET - WITH BEND CONNECTOR / PAN COLLAR

(iv) CONCEALED OUTLET - WITH PURPOSE MADE FLOOR FLANGE OR PAN COLLAR

NOTES :

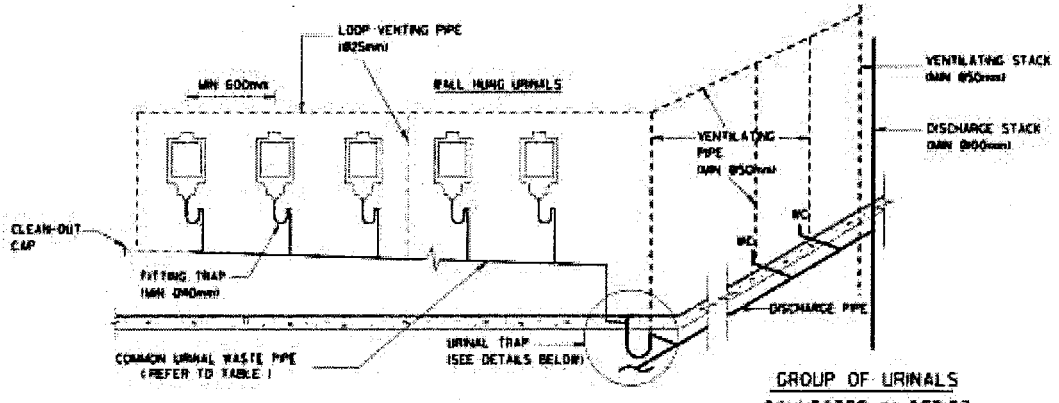
1) THE DEPRESSION AT THE JOINTING BETWEEN THE WC OUTLET PIPE AND PAN COLLAR SHOULD BE FILLED WITH WHITE CEMENT OR SILICON.

2) THE WC PAN SHOULD CONNECT DIRECTLY TO A SEPARATE DISCHARGE PIPE TO AN INSPECTION CHAMBER ON FIRST STOREY OR TO A DISCHARGE PIPE ON UPPER STOREY.

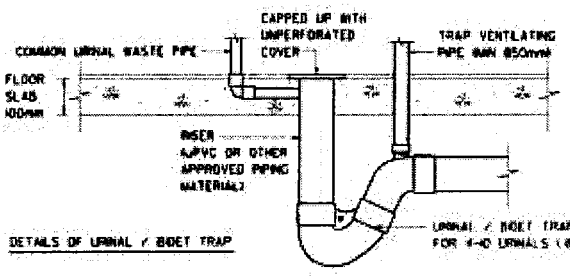
3) PAN COLLAR AND BEND CONNECTOR SHALL COMPLY WITH SS215.

JOINTING OF OUTLET OF PEDESTAL WATER CLOSET PAN TO DISCHARGE PIPE

Hình G 6 - Lắp đặt xí



GROUP OF URINALS CONNECTED IN SERIES



Number of urinals Connected in Series	Minimum Internal Diameter of Common Unsewage Pipe in mm	Diameter of Loop Venting Pipe in mm
1 to 2	50	Loop Venting not required
3 to 5	50	25
6 to 10	75	25

LOOP VENTING REQUIREMENTS FOR 3 OR MORE URINALS CONNECTED IN SERIES

Hình G 7 - Lắp đặt tiểu nam

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 chữ 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 cở 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 dất 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 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 xàm 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 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 đừng ông 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:

Tổng số người ở = 2 + 1 + 1 = 4

Lượng nước xám xác định = 4 x (95 + 57) = 608 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:

Tổng số người ở = 2 + 1 + 1 + 1 = 5

Lượng nước xám xác định = 5 x 57 = 285 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 $feet^2$ 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 thẩm thấu tối đa

a) Tại bất cứ vị trí nào, quy mô khu vực tiêu/thải nước sẽ đượctiíhn toán theo bảng G2.

b) Để xác định lượng thẩm 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 thẩm thấu đã đủ số liệu, sẽ không cấp phép cho hệ thống nước thải nào nếu sự khảo sát cho thấy khả năng thẩm thấu của đất ít hơn 33,81l/m^2 hoặc nhiều hơn 108l/m^2 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 đồn 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 gioãng 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 nối 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^2 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-3và 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 ngả 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 tố itiểu 76mm và vật liệu là ống polyetylen có mật độc 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 thảm 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 liểu 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 nhận 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 nhứng yêu cầu đó duy trì sự an toàn và các điều kiện vệ sinh.

Bảng 27 - 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(2)	610(3)
Tuyến sở hữu kế bên sở hữu tư nhân	1500	1500
Các giếng cấp nước	15000	30000
Suối và hồ	15000	15000(2)
Các hố nước thải hoặc bể tự hoại	1500	1500
Khu vực thải và khu vực mở rộng 100%	1500	1200(6)
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(7)

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.

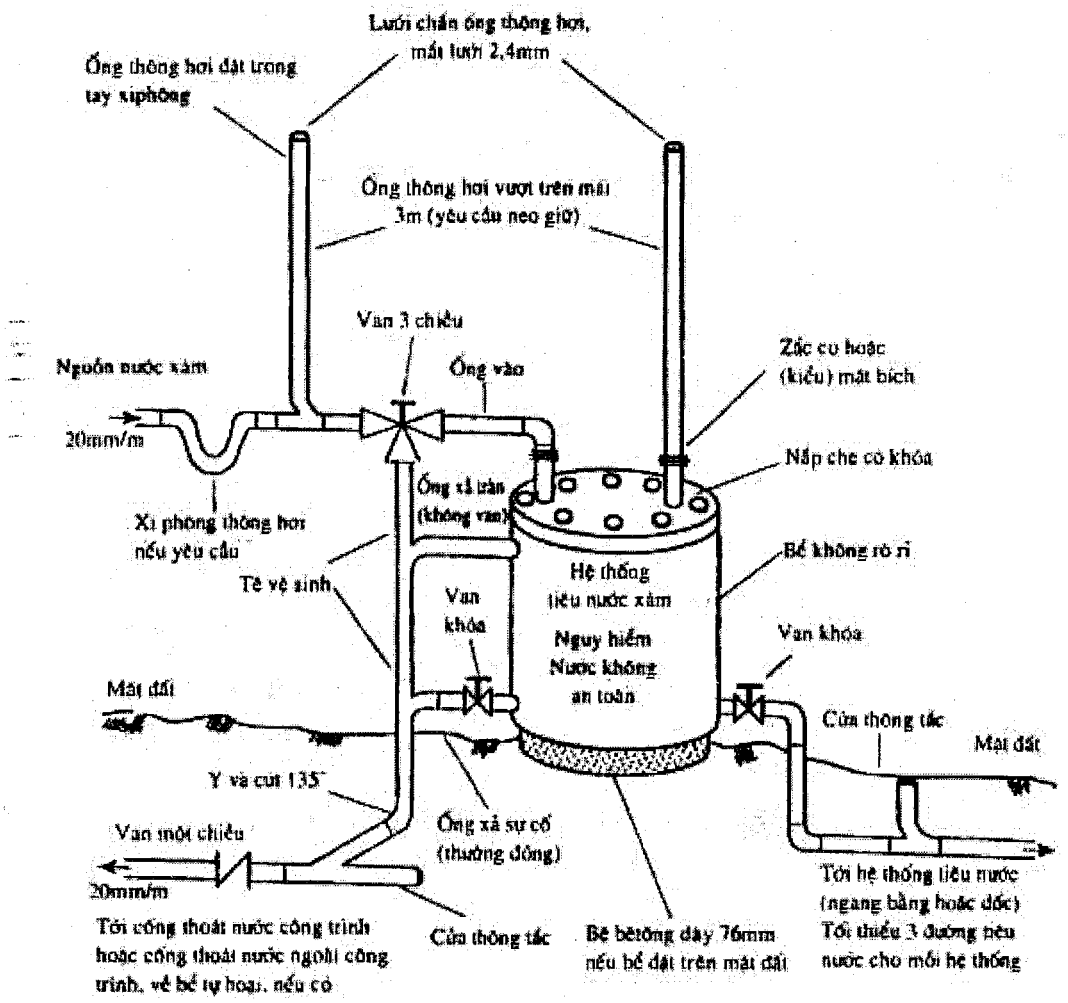
(4) Trường hợp có chướng ngại vật đặc biệt, khoảng cách yêu cầu được tăng thêm khi có quyết định của cơ quan có thẩm quyền

(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.

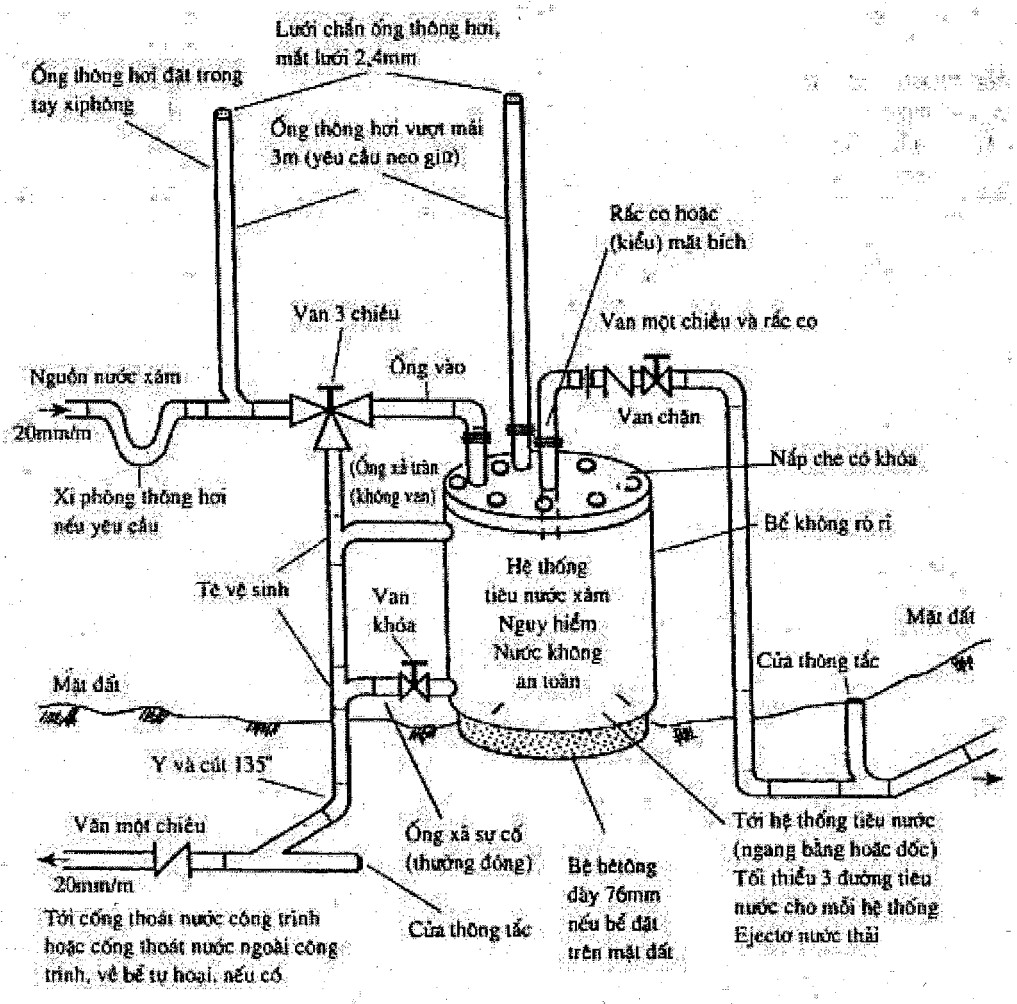
Bảng 28 - Tiêu chuẩn thiết kế của 6 loại đất điển hình

Loại đất	Diện tích thẩm thấu/tiêu thoát tối thiểu, (m^2/lít.ngày)	Công suất hấp thụ tối đa (lít/m^2) của diện tích thẩm 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

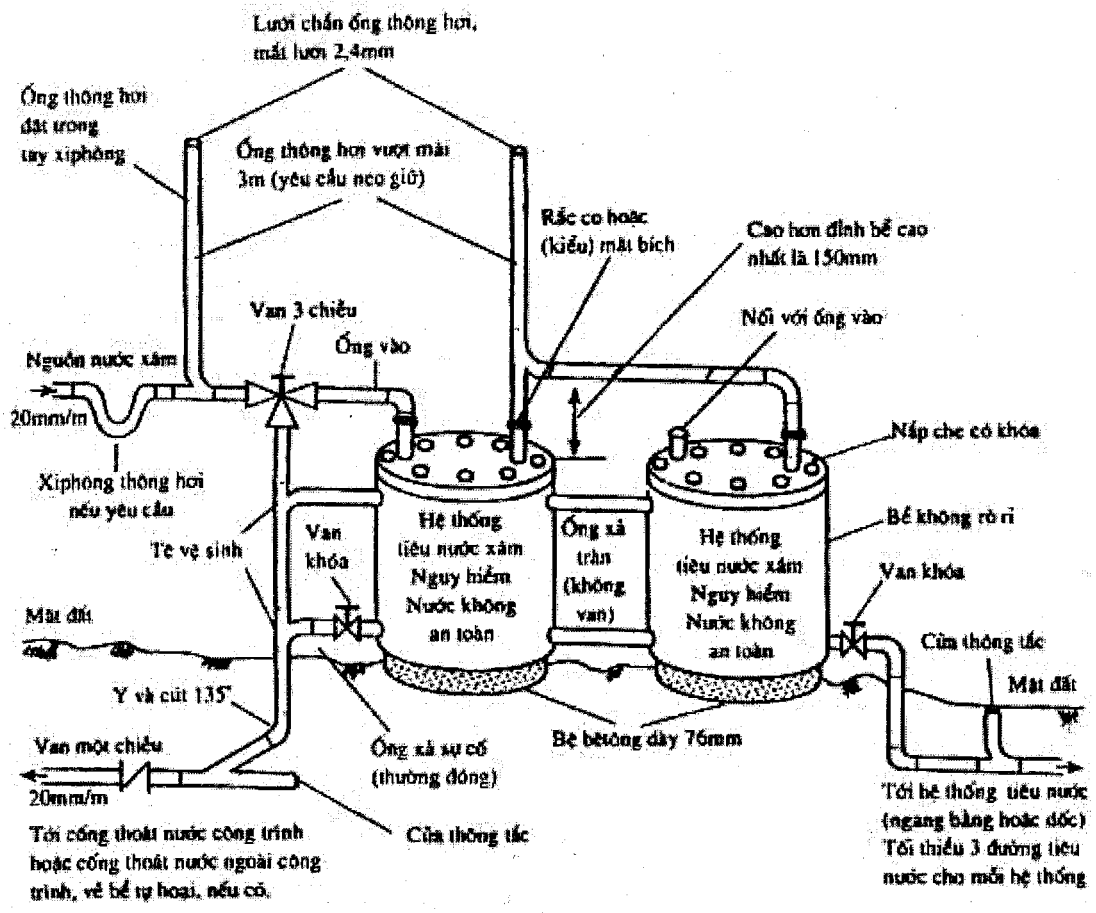
Đất sét ít cát hoặc sỏi	0,030	32,6



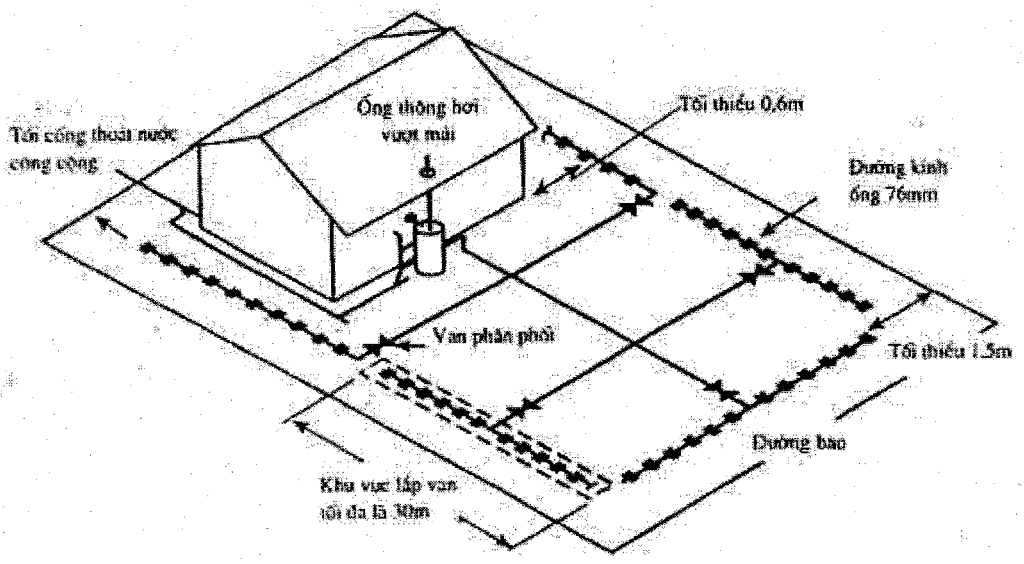
Hình G 8 -*Hệ thống bể xử lý nước xám tự chảy*



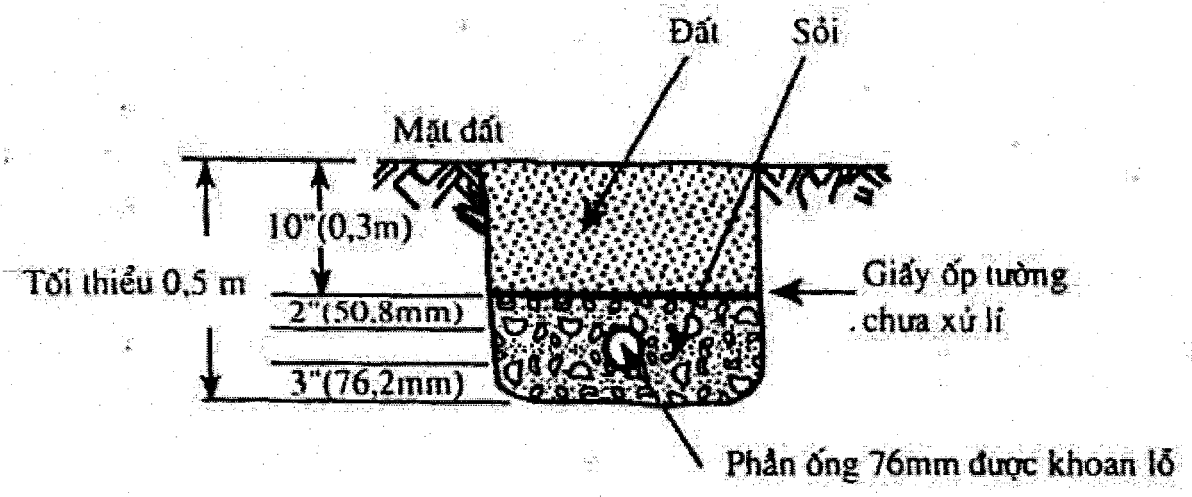
Hình G 9 -Hệ thống bể xử lý nước xám cưỡng bức (bơm)



Hình G 10 - Lắp đặt nhiều hệ thống bể xử lý nước xám



Chú ý: *Mỗi khu vực lắp van sẽ có diện tích thẩm thấu có hiệu quả tối thiểu (feet^2), xác định dựa vào lưu lượng nước xám thải ra (gallon/ngày) và theo từng loại đất xác định. Diện tích của khu vực thẩm thấu bằng chiều dài tổng cộng các tuyến ống chạy qua trong phạm vi khu vực đặt van và chiều rộng của khu vực dự kiến.*



Hình G 11 - Bố trí hệ thống tiêu nước xám điển hình

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 của 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.

H.1.3.3. Trong các khu vực dành cho giao thông đi lại, bể thu phải được 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 mỏ 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 suất, 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^2 diện tích bề mặt cho 170 lít dung tích chất lỏng

Mỗi bể thu dầu mỡ phải có một cửa lên xướng ở ống đầu vào và một cửa lên xuống ở ống dầu ra cửa 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 dần vào tới ngăn dẫn ra qua một cút vuông, hoặc một phụ kiện tương tự có tiết diện ngang tương đường 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 đường 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^2 (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 đặttrên 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^2 (4,8kPa), và cộng với 0,015kG/cm^2 (1,4kPa0 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

Bêtông – Bêtông phải có cường độ chịu lực 280kG/cm^2 (27579 kPa), và phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành về bêtông.

Các bức tường phải có độ dày ít nhất là 76mm.

Nếu sử dụng vật liệu bêtông cốt thép thì phải tuân thủ các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành kết cấu bêtông 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 thăng 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 lỗi 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.

H.1.5.6. 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.

H.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 1 - Xác định kích thước bể thu dầu mỡ

(1) x (2) x (3) x (4) = (5)

Trong đó:

(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

Bảng H 2 - 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	Pây 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
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.*