

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

- a) Giới thiệu dự án: Cung cấp vật tư và thi công xây dựng công trình
- Tên công trình: **Đầu tư thay mới và nâng cấp tuyến ống cấp nước phường An Lạc (đợt 4).**
 - Tên gói thầu: **Cung cấp vật tư và thi công xây dựng công trình.**
 - Chủ đầu tư: **Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn.**
 - Nguồn vốn: Vốn kinh doanh.
 - Quyết định số: 1017/QĐ-CNCL-KT ngày 19 tháng 9 năm 2025 của Giám đốc Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc phê duyệt Báo cáo kinh tế – kỹ thuật xây dựng;
 - Quyết định số: 1217/QĐ-CNCL-KT ngày 06 tháng 11 năm 2025 của Giám đốc Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc phê duyệt điều chỉnh Báo cáo kinh tế – kỹ thuật xây dựng;
 - Quyết định số: 6247/QĐ-CNCL ngày 23 tháng 9 năm 2025 của Giám đốc Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu;
 - Quyết định số: 7477/QĐ-CNCL ngày 11 tháng 11 năm 2025 của Giám đốc Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc điều chỉnh phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu;
- b) Địa điểm xây dựng:
- Đường Số 7 (số lẻ) (Vành Đai Trong - cổng vào Công ty TNHH Pouyuen Việt Nam)
- c) Quy mô xây dựng:
- Loại và cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật (cấp nước); Cấp III.
 - Mục tiêu đầu tư xây dựng:
 - + Cải thiện việc cấp nước sạch phục vụ sinh hoạt và sản xuất cho nhân dân.
 - + Thay thế và nâng cấp các tuyến ống cấp nước để chống thất thoát, thất thu và tăng cường lượng nước cung cấp, nâng cao áp lực cho khu vực.
 - + Nối kín mạng lưới đảm bảo điều hoà áp lực mạng lưới cấp nước và an toàn cấp nước cho khu vực, thuận tiện cho việc quản lý, vận hành hệ thống cấp nước tại khu vực.
 - Quy mô đầu tư xây dựng:

Công tác: Lắp đặt mạng lưới cấp nước:

 - + Ống P 225HDPE : 1.240m ống và 18m chiều dài phụ tùng;
 - + Đồng hồ nước 15 ly : 97 bộ.
1. Thời hạn hoàn thành: **69 ngày.**

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

- Chuẩn bị vật tư.
- Thi công đào đường.
- Thi công lắp đặt, hoàn thiện đường ống và phụ tùng.
- Thử áp lực ống cái, đấu nối lấy nguồn.
- Súc xả, khử trùng.
- Đấu nối ống nhánh vào nhà dân.
- Thử áp lực ống nhánh.
- Bít hủy đường ống cũ.
- Dọn dẹp vệ sinh công trường.
- Tái lập mặt đường.
- Nghiệm thu, bàn giao.

Yêu cầu của chủ đầu tư thời gian thực hiện công trình: thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng dự kiến: **69 ngày**.

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật:

Yêu cầu về mặt kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

Bản yêu cầu kỹ thuật là văn bản tổng hợp các yêu cầu của Thiết kế, các quy định thi công, nghiệm thu, tiêu chuẩn hiện hành của nhà nước quy định các điều kiện riêng biệt áp dụng vào công tác lắp đặt tuyến ống và các thiết bị chuyên ngành cấp nước.

- Các yêu cầu về kỹ thuật chất lượng, vật liệu, vật tư hoặc bán sản phẩm và sản phẩm mà bên mời thầu yêu cầu được thể hiện trong các tài liệu dưới đây:
 - Yêu cầu quy cách vật tư vật liệu.
 - Yêu cầu kỹ thuật - chất lượng.
- Hồ sơ thiết kế do Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Huỳnh Anh– lập đã được thẩm định và phê duyệt.
- Nhà thầu phải liệt kê quy cách, tiêu chuẩn kỹ thuật của vật tư vật liệu và thiết bị.
- Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng bao gồm:
 1. Tiêu chuẩn nhà nước, có mã hiệu là TCVN.
 2. Tiêu chuẩn Xây dựng, có mã hiệu là TCXD.
 3. Tiêu chuẩn Ngành, có mã hiệu là TCN.
 4. Các tiêu chuẩn khác về vật liệu, thiết bị theo hồ sơ thiết kế.
 5. Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình.
 6. Quyết định số 09/2014/QĐ-UB của UBND TPHCM ngày 20/02/2014 về ban hành quy định về xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu

hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn TPHCM, kèm theo công văn số 1486/SGTVT-CTN ngày 18/04/2014 của Sở Giao Thông Vận Tải hướng dẫn thực hiện một số nội dung của quy định.

7. Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04/09/2018 của Ủy Ban Nhân Dân Thành phố Hồ Chí Minh v/v sửa đổi, bổ sung một số điều tại quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy Ban Nhân Dân Thành phố Hồ Chí Minh quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;
8. Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 17/7/2025 Về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước ;
9. Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên .
10. Tờ trình số: 1036/TTr-KT, ngày 13/3/2024 của Công ty cổ phần cấp nước Chợ Lớn về việc ban hành Quy định thông số kỹ thuật và quy trình kiểm tra ống, phụ tùng lắp đặt trên bộ ống dịch vụ đồng hồ nước khách hàng.

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

- Tuân thủ các quy định về trách nhiệm, quyền hạn của Chủ đầu tư, Ban Quản lý dự án, Tư vấn Giám sát, Tư vấn thiết kế và Tổ chức thi công xây lắp đã được ghi rõ trong luật xây dựng, Quy định quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình và quy định quản lý chất lượng công trình.
- Cơ chế thực hiện công tác đào lắp đặt ống và công tác tái lập mặt đường.
 - Trước khi khởi công công trình, phải thống nhất tiến độ trên công trình.
 - Sau khi hoàn thành việc lấp cát, đầm nén đúng cao độ thiết kế tiến hành ngay công tác tái lập mặt đường kết cấu áo đường.
- Liên quan đến đường ống hiện hữu.
- Trước khi cắt ống hiện hữu để đặt tê hoặc đấu nối, nhà thầu phải chuẩn bị đủ vật tư, liên hệ và thông báo bằng văn bản chính thức cho đại diện chủ đầu tư ít nhất là 03 ngày để nơi đây lập thủ tục thông báo cắt nước và có biện pháp hỗ trợ cho nhà thầu.
- Trong khi thi công nếu nhà thầu cần đóng hoặc mở van hiện hữu của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn để đấu nối vào mạng đường ống hiện hữu phải thông báo cho Chủ đầu tư để thực hiện việc đóng mở van, nhà thầu không được tự ý đóng hoặc mở van.
- Tuân thủ các qui định về đào đường và thi công công trình ngầm trên địa bàn thành phố theo Quyết định số 09/2014/QĐ-UB của UBND TPHCM ngày 20/02/2014 về ban hành quy định về xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn TPHCM.

- Đối với các tuyến công trình ngầm (cáp điện, cáp quang, hệ thống chiếu sáng, hệ thống thoát nước, ...) có thể gặp phải trong quá trình thi công, nhà thầu phải liên hệ với các đơn vị chủ quản để phối hợp kiểm tra an toàn hoặc di dời. Nhà thầu tự thăm dò, khảo sát, kiểm tra, các sai khác về vị trí, cao độ của các công trình ngầm giữa hồ sơ thiết kế và thực tế tại hiện trường và có thể dẫn tới việc điều chỉnh, thay đổi thiết kế, nhà thầu phải lập biên bản gửi Chủ đầu tư và đơn vị thiết kế giải quyết theo thẩm định.
- Tại một số điểm, việc thi công tuyến ống có thể ảnh hưởng đến lối ra vào của các khu vực có nhà máy, xí nghiệp, cơ quan, trường học, bệnh viện, khu dân cư cũng như giao thông... thì nhà thầu phải có biện pháp thi công cho phù hợp với tình hình thực tế. Trong trường hợp nhà thầu không có biện pháp cũng như không thỏa thuận được với những người có trách nhiệm quản lý của các khu vực nói trên thì nhà thầu bắt buộc phải làm đường vòng, đường tránh, cầu tạm cũng như phân luồng giao thông lại để đảm bảo việc lưu thông không bị ách tắc.
- Đối với những công việc không ghi rõ trong hồ sơ thiết kế nhưng trong qui định, qui trình bắt buộc phải thực hiện thì coi như đã được bao gồm trong công tác chính mà nhà thầu không được đòi hỏi gì hơn.

3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)

Các tuyến ống cấp nước nằm chung trong mạng lưới cấp nước của TP.HCM do Tổng Công Ty Cấp Nước Sài Gòn TNHH Một Thành Viên thống nhất quản lý. Do vậy, để đáp ứng được yêu cầu quản lý sửa chữa khai thác sau này việc lựa chọn ống và phụ tùng phải tuân theo:

- Căn cứ Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 17/7/2025 Về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước;
- Căn cứ Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên;
- Căn cứ Tờ trình số 1036/TTr-KT ngày 13/3/2024 của Phòng Kỹ thuật Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc ban hành Quy định thông số kỹ thuật và quy trình kiểm tra ống, phụ tùng lắp đặt trên bộ ống dịch vụ đồng hồ nước khách hàng;

3.1. Nguyên tắc chung:

- Các vật liệu, máy móc, dụng cụ cần thiết để thực hiện công tác và kiểm tra công tác đều do Nhà thầu cung cấp đến chân công trường.
- Các vật liệu sử dụng đều phải bảo đảm các đặc tính kỹ thuật theo Mục 3.2 dưới đây.
- Các dụng cụ máy móc phải thích hợp với nhu cầu công tác và thỏa mãn được các điều kiện kỹ thuật thi công.
- Các vật liệu, dụng cụ không hội đủ đặc tính, điều kiện đòi hỏi, Nhà thầu phải di dời ngay khỏi công trường.

3.2. Chất lượng vật liệu:

a. Nguyên tắc chung:

Vật liệu ống sử dụng cho dự án phải đảm bảo được yêu cầu sau:

- Đảm bảo được áp lực.
- Ống phải chịu đựng chống ăn mòn và xâm thực.
- Đảm bảo kỹ thuật trong điều kiện đất yếu, lún không đều.
- Thi công lắp đặt thuận tiện.
- Giá thành phù hợp.
- Với các chỉ tiêu trên cho thấy ống HDPE, ống uPVC có thể đáp ứng được các điều kiện như: Đảm bảo áp lực, chống được ăn mòn và xâm thực, thi công lắp đặt thuận tiện, giá thành thấp.
- Đối với các phụ tùng dùng để lắp đặt trên đường ống sử dụng phụ tùng gang cầu dùng cho ống HDPE, trong phạm vi dự án nên sử dụng loại phụ tùng trên vì các ưu điểm sau:
 - + Mặt bằng khu vực dự án chủ yếu là các hẻm, nhánh nhỏ và hẹp nên sử dụng loại vật tư gang cầu – dùng cho ống HDPE sẽ giúp thi công đơn giản hơn, nhanh hơn giúp đẩy nhanh tiến độ, rút ngắn thời gian thi công nhằm sớm gắn đồng hồ nước cho người dân.
 - + Phụ tùng gang cầu dùng cho ống HDPE có độ bền cơ học cao.
 - + Công tác bảo hành, sửa chữa khi xảy ra sự cố sẽ dễ khắc phục hơn
- Đối với đường ống có đường kính nhỏ có thể sử dụng ống HDPE, uPVC được sản xuất trong nước, loại ống này đã được kiểm nghiệm chất lượng trong thực tế, có phụ tùng, vật tư sẵn trên thị trường, thuận lợi cho việc sửa chữa và bảo dưỡng sau này. Dựa vào nhiệm vụ của tuyến ống và các đặc tính nêu trên, sử dụng tiêu chuẩn ống và phụ tùng như sau:

b. Yêu cầu về chất lượng ống, vật tư, phụ tùng cấp nước:

- Dựa vào nhiệm vụ của tuyến ống và các đặc tính nêu trên, sử dụng tiêu chuẩn kỹ thuật ống và phụ tùng theo “Tiêu chuẩn kỹ thuật quy định trong HSMT hoặc tương đương”, trên cơ sở quy định tại Khoản 6.3 Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình thuộc Mục 6 Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật và hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và các tiêu chuẩn kỹ thuật mới ban hành:

b.1. Ống nhựa HPDE:

- *Tiêu chuẩn áp dụng:* ISO 4427 hoặc TCVN 7305 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.
- *Cỡ áp dụng:* \geq OD50 (DN40)
- *Cấp áp lực:* tối thiểu PN10.
- *Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:*
 - + Vật liệu chế tạo:
 - Nguyên liệu chính sản xuất ống nhựa là hạt nhựa PE, mức 100 (PE100).
 - + Thông số kích thước:

- Chiều dài ống: tối thiểu 6m.
 - Chiều dày thành ống: Phải phù hợp với bảng 2 của TCVN 7305-2 (hoặc bảng 2 của ISO 4427-2), ứng với mức PE100.
 - Ống có đường kính ngoài trung bình và dung sai độ ô van của đường kính ngoài phù hợp với bảng 1 của tiêu chuẩn TCVN 7305-2 (hoặc bảng 1 của tiêu chuẩn ISO 4427-2).
- *Đặc tính cơ học:*
- + Độ bền thủy tĩnh ở nhiệt độ 20°C trong 100 giờ và 80°C trong 165 giờ của ống phù hợp theo bảng 3 của tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2.
- *Đặc tính vật lý:*
- Ống phải có đặc tính vật lý theo bảng 5 của tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2, cụ thể:
- + Độ giãn dài khi đứt: $\geq 350\%$.
 - + Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc: $\leq 3\%$ không ảnh hưởng đến bề mặt.
(*Ghi chú: không áp dụng đối với loại ống có chiều dày thành lớn hơn 16 mm*)
 - + Tốc độ dòng chảy theo khối lượng MFR đối với ống có mức PE 100: $\pm 20\%$.
 - + Thời gian cảm ứng oxy hóa: ≥ 20 phút.
- *Bề mặt trong của ống phải được:*
- + Đơn vị chức năng giám định/kiểm định/kiểm nghiệm tiếp xúc được với nước uống theo tiêu chuẩn NSF/ANSI 61 hoặc AS/NZS 4020 hoặc BS 6920 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương (đính kèm kết quả giám định/kiểm định/kiểm nghiệm (trong vòng 12 tháng được tính kể từ ngày có kết quả) để chứng minh); hoặc
 - + Tổ chức quốc tế độc lập chứng nhận tiếp xúc được với nước uống như WRAS (Liên Hiệp Anh); NFS (Mỹ); DVGW (Đức); ACS (Pháp); KIWA (Hà Lan) hoặc tương đương còn hiệu lực (đính kèm chứng nhận để chứng minh).
- *Ghi nhãn (nội dung thể hiện trên thân ống):*
- + Nội dung thể hiện trên thân ống tối thiểu bao gồm các nội dung sau:
 - Tên và logo của nhà sản xuất – quy cách ống (đường kính và bề dày ống) – cấp áp lực – nguyên liệu – tiêu chuẩn sản xuất – thời gian sản xuất (ngày hoặc mã số). Ngoài ra, có thể đưa thêm số hợp đồng và tên đơn vị ký hợp đồng trên thân ống (nếu cần thiết).
 - Trên thân dọc suốt chiều dài của ống có 4 đường chỉ màu xanh dương.
 - Kích thước chữ trên thân ống: Tùy theo nhà sản xuất nhưng phải rõ ràng và không phai.

b.2. Ống dịch vụ khách hàng:

- Vật liệu chế tạo: Nhựa HDPE.
- Mô tả:
 - + Nguyên liệu chính sản xuất ống nhựa là hạt nhựa PE mức 100 (PE100) nguyên chất.
 - + Ống được sản xuất theo công nghệ đùn hoặc công nghệ khác tiến tiến hơn.
- Tiêu chuẩn chế tạo:
 - + ISO 4427, TCVN 7305.
 - + ISO 11922-1 (E), TCVN 7093-1.
 - + ISO 1167, TCVN 6149.
- Cỡ ống:
 - + Ống OD25mm; OD32mm.
- Cấp áp lực: PN20.
- Thông số kích thước:
 - + Ống OD25mm:
 - ✓ Đường kính ngoài: OD25+0.3 mm.
 - ✓ Bề dày e = 3+0.4 mm.
 - ✓ Chiều dài: cuộn 100+0.1 m hoặc 200+0.2 m.
- Nội dung thể hiện trên thân ống:
 - + Tên và logo nhà sản xuất – quy cách ống (đường kính ngoài và bề dày ống) - cấp áp lực-nguyên liệu-tiêu chuẩn sản xuất-thời gian sản xuất (ngày hoặc mã số). Ngoài ra có thể đưa thêm số hợp đồng và tên đơn vị ký hợp đồng trên thân ống (nếu cần thiết).
 - + Kích thước chữ trên thân ống: tùy theo nhà sản xuất nhưng phải rõ ràng và không phai.

b.3. Phụ tùng gang cầu:

- *Tiêu chuẩn áp dụng:* ISO 2531 hoặc TCVN 10177 hoặc EN 545 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.
- *Cỡ áp dụng:* \geq DN40.
- *Cấp áp lực:* PN10.
- *Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:*
 - + Vật liệu chế tạo:
 - Thân, kiềng phụ tùng: Gang cầu theo tiêu chuẩn:
 - TCVN 5016, mức tối thiểu GC 42-12 hoặc GC 45-5, hoặc
 - BS 2789, mức tối thiểu 450/10, hoặc
 - JIS G5502, mức tối thiểu FCD 450-10, hoặc
 - EN 1563, mức tối thiểu GJS 450/10, hoặc tương đương.
 - Gioăng cao su:

- Tiêu chuẩn chế tạo: ISO 4633 hoặc EN 681-1.
 - Vật liệu: EPDM hoặc NBR.
- Bu lông và đai ốc:
- Thép cacbon có mức tối thiểu C30, có cấp bền tối thiểu 8.8 được mạ kẽm điện phân hoặc nhúng nóng; hoặc
 - Gang cầu, mức tối thiểu GC42-12 hoặc GC45-5 hoặc FCD450-10 (bu lông T và đai ốc), hoặc
 - Thép không gỉ, mức tối thiểu 304 (sử dụng phù hợp với nhu cầu của đơn vị).
- + Kiểu lắp ghép:
- Mặt bích theo tiêu chuẩn ISO 7005-2 hoặc EN1092-2 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.
 - Miệng cái: với kiềng có kiểu MJ hoặc Express.
- + Các kích thước cơ bản: Theo bản vẽ chế tạo đính kèm.
- + Chung loại phụ tùng: Ống nối (BB, FF), bù hai mặt bích (BB), bù manchon, khuỷu, bích chặn, tùm, tê, tê xả cạn, hống ổ khóa,....
- + Sơn epoxy:
- Phụ tùng được sơn epoxy cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu 250µm bằng phương pháp gia nhiệt tham khảo theo tiêu chuẩn AWWA C550 hoặc EN 14901 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương được mô tả trong tài liệu của nhà sản xuất, hoặc phụ tùng được tổ chức độc lập GSK (Đức) chứng nhận phù hợp với bộ chất lượng RAL-GZ 662/2 còn hiệu lực.
 - Phụ tùng sau khi sơn phải được kiểm tra độ bám dính, với cường độ bám dính tối thiểu 8Mpa.
- + Bề mặt trong của phụ tùng (hoặc sơn epoxy) và gioăng cao su phải được:
- Đơn vị chức năng giám định/kiểm định/kiểm nghiệm tiếp xúc được với nước uống theo tiêu chuẩn NSF/ANSI 61 hoặc AS/NZS 4020 hoặc BS 6920 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương (đính kèm kết quả giám định/kiểm định/kiểm nghiệm (trong vòng 12 tháng được tính kể từ ngày có kết quả) để chứng minh), hoặc
- + Tổ chức quốc tế độc lập chứng nhận tiếp xúc được với nước uống như WRAS (Liên Hiệp Anh), NSF (Mỹ), DVGW (Đức), ACS (Pháp), KIWA (Hà lan) hoặc tương đương còn hiệu lực (đính kèm chứng nhận để chứng minh).
- + Nội dung thể hiện trên thân phụ tùng:
- Thân phụ tùng: Tên hoặc logo nhà sản xuất – cỡ phụ tùng – cấp áp lực – tiêu chuẩn sản xuất – năm sản xuất.
 - Gioăng: Trên bề mặt gioăng đúc nổi tên hoặc logo – cỡ tại vị trí không làm ảnh hưởng đến mối thúc.

b.4. Phụ tùng nhựa HDPE

- *Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 4427-3 hoặc TCVN 7305-3.*

- *Cỡ áp dụng*: \geq OD50 (DN40).
- *Cấp áp lực*: tối thiểu PN10.
- *Yêu cầu kỹ thuật chi tiết*:
 - + Vật liệu chế tạo: Nguyên liệu chính sản xuất là hạt nhựa PE, mức 100 (PE100).
 - + Mô tả: Phụ tùng nhựa HDPE được sản xuất theo phương pháp ép phun (đúc) liền khối hoặc từ ống nhựa HDPE,... phù hợp với ISO 4427-3 hoặc TCVN 7305-3.
 - + Kích thước: phù hợp với tiêu chuẩn ISO 4427-3 hoặc TCVN 7305-3.
 - + Đặc tính cơ học: Độ bền thủy tĩnh ở nhiệt độ 20⁰C trong 100 giờ và 80⁰C trong 165 giờ của phụ tùng nối theo cách cơ học phù hợp theo bảng 4 của tiêu chuẩn TCVN 7305-3 hoặc ISO 4427-3.
- *Bề mặt trong của phụ tùng phải được*:
 - + Đơn vị chức năng giám định/kiểm định/kiểm nghiệm tiếp xúc được với nước uống theo tiêu chuẩn NSF/ANSI 61 hoặc AS/NZS 4020 hoặc BS 6920 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương (đính kèm kết quả giám định/kiểm định/kiểm nghiệm (trong vòng 12 tháng được tính kể từ ngày có kết quả) để chứng minh); hoặc
 - + Tổ chức quốc tế độc lập chứng nhận tiếp xúc được với nước uống như WRAS (Liên Hiệp Anh); NFS (Mỹ); DVGW (Đức); ACS (Pháp); KIWA (Hà Lan) hoặc tương đương còn hiệu lực (đính kèm chứng nhận để chứng minh).
- *Ghi nhãn (nội dung thể hiện trên phụ tùng)*:
 - + Tên và logo của nhà sản xuất – quy cách (đường kính và bề dày) – cấp áp lực – nguyên liệu – tiêu chuẩn sản xuất. Riêng đối với phụ tùng hàn điện trở: có thêm thông tin thời gian hàn, thời gian làm nguội.
 - Kích thước chữ trên thân phụ tùng: Tùy theo nhà sản xuất nhưng phải rõ ràng và không phai.

b.5. Van công:

- *Mô tả*:
 - + Là loại van có trục van chìm (trục van không lên xuống khi đóng/mở van), đáy phẳng, có mũ chụp đầu trục van.
 - + Toàn bộ đĩa van được bọc cao su lưu hóa hoàn toàn.
 - + Van được đóng theo chiều kim đồng hồ.
- *Tiêu chuẩn áp dụng*: EN 1074 hoặc BS 5163 hoặc AWWA C509 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.
- *Cỡ áp dụng*: DN 50-DN600.
- *Cấp áp lực*: Tối thiểu PN10.
- *Yêu cầu kỹ thuật chi tiết*:
 - + *Tiêu chuẩn mặt bích*:

- BS EN 1092-2 PN10, hoặc
 - ISO 7005-2 PN10, hoặc tương đương.
- + Khoảng cách 02 mặt bích (chiều dài thân van): Theo bảng 1, series 3 của tiêu chuẩn ISO 5752 hoặc bảng 2, series 3 của tiêu chuẩn EN 558.
- + Vật liệu chế tạo:
- Thân van, nắp van và đĩa van, mũ chụp đầu trực van: Gang cầu, chọn 1 trong các tiêu chuẩn và mác như sau:
 - TCVN 5016, mác tối thiểu GC 50-2 hoặc
 - BS 2789, mác tối thiểu 500/7, hoặc
 - EN 1563, mác tối thiểu GJS-500-7, hoặc
 - DIN 1693, mác tối thiểu GGG 50, hoặc
 - ASTM A536, mác tối thiểu 65-45-12.
 - Trực van: Thép không rỉ mác tối thiểu 304 hoặc 420 hoặc thép không gỉ duplex.
 - Đai ốc chặn trực van: Hợp kim đồng.
 - Gioăng cao su:
 - Tiêu chuẩn chế tạo: ISO 4633 hoặc EN 681-1.
 - Cao su lưu hóa bọc đĩa van: EPDM.
 - Vòng O-ring làm kín trực van EPDM hoặc NBR.
 - Các bu lông liên kết nắp van hoặc thân van: thép không rỉ có mác tối thiểu 304 và được đổ keo bảo vệ.
- + Sơn epoxy:
- Toàn bộ van (thân và nắp) được sơn epoxy cả hai mặt trong và ngoài với bề dày tối thiểu 250 μ m bằng phương pháp gia nhiệt theo tiêu chuẩn AWWA C550 hoặc DIN 3476 hoặc EN 14901 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương được mô tả trong tài liệu của nhà sản xuất, hoặc van được tổ chức độc lập GSK (Đức) chứng nhận phù hợp với bộ chất lượng RAL-GZ 662/2 còn hiệu lực.
 - Van sau khi sơn phải được kiểm tra độ bám dính, với cường độ bám dính tối thiểu 8Mpa.
- + Bề mặt trong của Van (hoặc sơn epoxy và gioăng cao su) phải được:
- Đơn vị chức năng giám định/kiểm định/kiểm nghiệm tiếp xúc được với nước uống theo tiêu chuẩn NSF/ANSI 61 hoặc AS/NZS 4020 hoặc BS 6920 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương (đính kèm kết quả giám định/kiểm định/kiểm nghiệm (trong vòng 12 tháng được tính kể từ ngày có kết quả) để chứng minh), hoặc
 - Tổ chức quốc tế độc lập chứng nhận tiếp xúc được với nước uống như WRAS (Liên Hiệp Anh), NSF (Mỹ), DVGW (Đức), ACS (Pháp), KIWA (Hà lan) hoặc tương đương còn hiệu lực (đính kèm chứng nhận để chứng minh).

- Nội dung thể hiện trên thân van: Trên thân van thể hiện logo của nhà sản xuất, cỡ van, cấp áp lực, tiêu chuẩn sản xuất.

b.6. Đai lấy nước

- Tiêu chuẩn ống khai thác:

- ✓ Ống nhựa uPVC:
 - Đối với cỡ ống DN100mm và DN150mm: AS/NZS 1477 PN12.
 - Đối với cỡ ống DN200mm và DN250mm (OD280mm): ISO 1452, TCVN 8491 PN12,5.
- ✓ Ống nhựa HDPE: ISO 4427-2, TCVN 7305-2 PN10.
- ✓ Ống gang cầu: ISO 2531, TCVN 10177 class C.

- **Tiêu chuẩn ống dịch vụ khách hàng OD25mm và OD32mm:** Ống nhựa HDPE: ISO 4427-2, TCVN 7305-2 PN20.

- **Tiêu chuẩn gioăng cao su:** ISO 4633.

- Tiêu chuẩn bu lông và đai ốc:

- ✓ Kích thước bu lông (đầu lục giác): ISO 4016, TCVN 10868 hoặc TCVN 1876.
- ✓ Kích thước đai ốc (đầu lục giác): ISO 4034, TCVN 1897.
- ✓ Cơ tính và lý tính của bu lông và đai ốc: TCVN 1916.

- **Tiêu chuẩn kiểm tra và giám định hàng hóa:** TCVN 7790-1.

b.6.1. Đai lấy nước nhựa PP

- **Tiêu chuẩn thiết kế:** ISO 13460.

- Mô tả:

+ Đai lấy nước bằng vật liệu nhựa PP là loại đai có 02 mảnh (đai trên và đai dưới) liên kết với nhau bằng các bu lông và đai ốc, được lắp đặt để khai thác trên ống nhựa uPVC có các cỡ từ DN100mm đến DN250mm, hoặc khai thác trên ống HDPE với cỡ từ DN40mm đến DN250mm (OD50mm đến OD280mm).

+ Đai trên và đai dưới liên kết với nhau tối thiểu 04 bộ bulong và đai ốc. Riêng đai DN40mm là 02 bộ bulong và đai ốc.

+ Phần lắp đầu bu lông lục giác trên thân đai phải được đúc chìm và có gờ để chống xoay khi tháo lắp.

+ Gioăng cao su làm kín:

- ✓ Bề rộng gioăng cao su làm kín lớn hơn tối thiểu 02 lần đường kính ngõ ra.
- ✓ Chiều cao gioăng cao su: tối thiểu 10mm, trong đó phần ăn sâu trong rãnh đai trên tối thiểu 5mm.

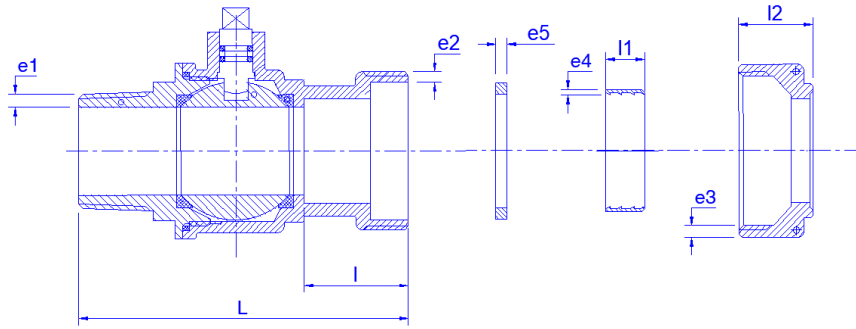
- **Nội dung thể hiện trên thân đai:** Tên hoặc logo nhà sản xuất-cỡ đai-cấp áp lực.

- **Phân loại:** có thể chọn 1 trong 2 dạng sau:
 - + Đai có ngõ ra có ren theo tiêu chuẩn ISO 7-1, TCVN 7701-1 có cỡ ¾” hoặc 1”. Phần dẫn hướng ở ngõ ra: hợp kim đồng, liên kết chặt với thân đai nhựa PP và phải có tối thiểu 05 vòng ren hoặc đúc sẵn ren có vòng bảo vệ bằng thép không gỉ (chỉ áp dụng đối với đai DN40mm).
 - + Dạng đai tích hợp bộ van (dùng đóng, mở) được lắp đặt cố định vào đai thành 01 bộ hoàn chỉnh với ngõ ra phù hợp với ống dịch vụ khách hàng OD25mm hoặc OD32mm.
- **Cỡ đai:** DN40mm – DN250mm.
- **Cấp áp lực:** tối thiểu PN10.
- **Thông số kích thước:**
 - + Bề rộng bản đai:
 - ✓ Cỡ đai DN40mm – DN80mm: ≥ 80 mm.
 - ✓ Cỡ đai DN100mm – DN150mm: ≥ 100 mm.
 - ✓ Cỡ đai DN200mm – DN250mm: ≥ 115 mm.
 - + Các cỡ bu lông và đai ốc lắp ghép
 - ✓ Cỡ đai DN40mm – DN80mm : $\geq M8$
 - ✓ Cỡ đai DN100mm – DN250mm : $\geq M10$
- **Vật liệu chế tạo:**
 - + Thân đai: Nhựa PP (polypropylene hoặc polypropylene High-grade).
 - + Gioăng cao su: EPDM hoặc NBR, độ cứng (45-55) shores A.
 - + Phần dẫn hướng ở ngõ ra hoặc bộ van tích hợp: hợp kim đồng, hàm lượng đồng nguyên chất tối thiểu 58% và hàm lượng chì tối đa 2%.
 - + Vòng bảo vệ ren, bu lông và đai ốc: Thép không gỉ mác tối thiểu 304 (A2-70) với cấp bền tối thiểu 8.8. Riêng đai ốc có thể sử dụng thép mạ kẽm hoặc điện phân có cùng cấp bền.

b.7. Van hợp kim đồng

- Van hợp kim đồng bao gồm van cóc, van góc liên hợp, van góc, van bi FM và van bi.
- **Tiêu chuẩn lắp đặt:**
 - ✓ Ống nhựa HDPE: ISO 4427, TCVN 7305.
 - ✓ Ren côn: ISO 7-1, TCVN 7701-1 (van cóc).
 - ✓ Ren thẳng: ISO 228-1, TCVN 8887-1 (van góc liên hợp, van góc, van bi, van bi FM).
- **Tiêu chuẩn kiểm tra áp lực:** ISO 5208, TCVN 9441.
- **Tiêu chuẩn kiểm tra hàng hóa:** TCVN 7790-1.

- **Vật liệu chế tạo:**
 - ✓ Hợp kim đồng: hàm lượng đồng nguyên chất tối thiểu 58% và hàm lượng chì tối đa 2%.
 - ✓ Thép không gỉ: mác tối thiểu 304.
- **b.7.1. Van cóc:**
- **Mô tả:**
 - ✓ Van cóc là loại van bi thẳng bao gồm thân van, trục van, bi cầu van và bộ nối nhanh, trong đó, thân van:
 - + Một đầu ren côn ngoài.
 - + Đầu còn lại miệng cái kiểu cơ khí để nối (thúc) với ống nhựa HDPE có đường kính ngoài OD = 25mm hoặc OD = 32mm, có vòng siết chống tự tháo, vòng đệm và gioăng cao su dạng O-ring.
 - ✓ Trục van kiểu đầu vuông có kích thước tối thiểu 10mm x 10mm hoặc tay vặn van bằng hợp kim đồng hoặc thép không gỉ.
 - ✓ Đường kính lỗ trong của van: $19 \pm 0,5$ mm.
- **Thành phần vật liệu chế tạo:**
 - + Thân van: Hợp kim đồng.
 - + Tay vặn van: Nhựa ABS, liên kết với trục van bằng bu lông (vít) hoặc đai ốc thép không gỉ.
 - + Bi cầu van (điều khiển luồng nước): Hợp kim đồng mạ crôm hoặc niken và được làm kín với thân van bằng vòng nhựa PTFE.
 - + Trục van: Hợp kim đồng hoặc thép không gỉ, có 02 O-ring làm kín được làm bằng cao su NBR.
- **Cỡ van:** ¾” x OD25mm hoặc 1” x OD32mm.
- **Cấp áp lực:** tối thiểu PN10.
- **Thông số kích thước:**
 - Bước ren:
 - + Ren ¾” : 14 ren/inch.
 - + Ren 1” : 11 ren/inch.
 - Kích thước van cóc:



Hình ảnh minh họa 1 loại van cóc

Kích thước van cóc (mm)									
Cỡ	Thân van				Bộ nối nhanh				
	L	e1	Miệng cái		Khâu nối nhanh		Vòng siết chống tháo		Vòng đệm
			e2	l	e3	l2	e4	l1	
3/4"	≥ 78	≥ 3	≥ 2,2	≥ 25	≥ 2,5	≥ 20	≥ 1,5	≥ 12	≥ 1,6
1"	≥ 88	≥ 3	≥ 2,5	≥ 25	≥ 2,7	≥ 23	≥ 2	≥ 13	≥ 2

- **Nội dung thể hiện trên thân van:**

- Trên thân van thể hiện logo của nhà sản xuất, cỡ van, cấp áp lực.

b.7.2. Van góc liên hợp:

- **Mô tả:**

Van góc liên hợp bao gồm thân van, bộ nối nhanh, trục van và bi cầu van, tay van, trong đó, thân van:

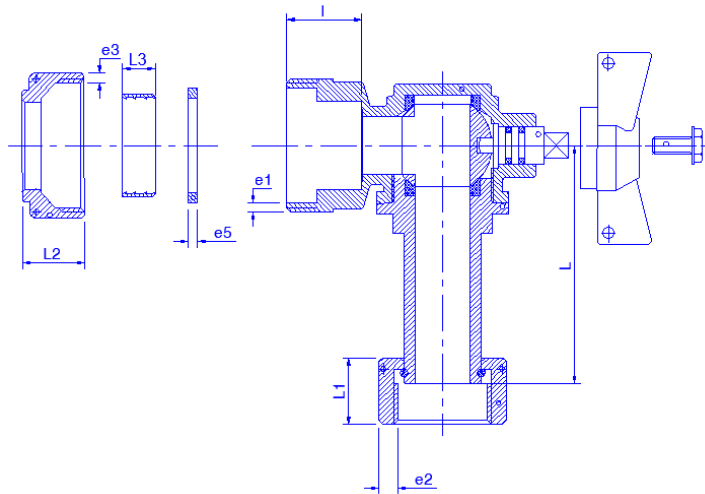
- + Một đầu miệng kiểu cơ khí để nối (thúc) với ống nhựa HDPE.
- + Đầu còn lại ở vị trí nằm ngang kiểu nối sóng (Raccord – đai ốc xoay) để nối với đồng hồ nước. Đai ốc xoay được khoan 02 lỗ Ø1,5mm đối xứng để niêm chì.

- **Thành phần vật liệu chế tạo**

- Thân van: Hợp kim đồng.
- Bi cầu van (điều khiển luồng nước): Hợp kim đồng mạ crôm hoặc niken và được làm kín với thân van bằng vòng nhựa PTFE.
- Trục van: Hợp kim đồng hoặc thép không gỉ, có 02 O-ring làm kín được làm bằng cao su NBR.
- Tay vận van: Hợp kim đồng hoặc thép không gỉ liên kết với trục van bằng bu lông (vít) hoặc đai ốc thép không gỉ.

- **Cỡ van:** OD25mm x 3/4" hoặc OD32mm x 1".

- **Cấp áp lực:** tối thiểu PN10.
- **Thông số kích thước:**
 - Bước ren
 - + Ren ¾”: 14 ren/inch.
 - + Ren 1”: 11 ren/inch.
- **Kích thước van góc liên hợp**



Hình ảnh minh họa 1 loại van góc liên hợp

Kích thước van góc liên hợp (mm)										
Cỡ	Thân van					Bộ nối nhanh				
	L	Đai ốc xoay		Miệng cái		Khâu nối nhanh		Vòng siết chống tháo		Vòng đệm
		e2	L1	e1	l	e3	L2	e4	L3	e5
¾”	≥ 75	≥ 2,5	≥ 15	≥ 2,2	≥ 25	≥ 2,5	≥ 20	≥ 1,5	≥ 12	≥ 1,6
1”		≥ 3,2	≥ 16	≥ 2,5	≥ 25	≥ 2,7	≥ 23	≥ 2	≥ 13	≥ 2

- **Nội dung thể hiện trên thân van:**
 - Trên thân van thể hiện logo của nhà sản xuất, cỡ van, cấp áp lực.

b.8. Các vật liệu khác:

- Cát: cát san lấp và cát vàng dùng cho vữa xi măng, bê tông theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, TCVN 7570-2006, QCVN 16:2019/BXD.

- Đá xanh, đá dăm san lấp: đá xanh đúng quy cách, không lẫn tạp chất theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006, TCVN 8859:2023.
- Xi măng: TCVN 2682:2020, TCVN 6260:2020 dành cho PCB40.
- Gạch lát: Áp dụng theo TCVN.
- Tiêu chuẩn thép: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 1651:2018.
- Nhũ tương nhựa: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 8817-2011.
- Bê tông nhựa nóng: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 13567-1:2022.
- Vải địa kỹ thuật: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 8871-2011, ISO/IEC 17025

4. Yêu cầu về giải pháp và kỹ thuật thi công tuyến ống

4.1. Phần lấp đặt đường ống

4.2.1. Yêu cầu chung:

- Yêu cầu thi công và nghiệm thu đường ống theo tiêu chuẩn Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam, Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.
- Yêu cầu thi công và nghiệm thu tái lập đường theo tiêu chuẩn quy định .

4.2.2. Biện pháp thi công:

a. Về giao thông:

- Trước khi thi công đề nghị đơn vị thi công xin cấp giấy phép đào đường giao thông. Giấy phép này sẽ do các cơ quan có liên quan phê chuẩn. Từng phần thi công sẽ được hoàn tất và lấp cát tái lập hiện trạng ngay.
- Biển báo: Thực hiện đầy đủ các bảng và dụng cụ báo hiệu công trường hợp lệ ngày và đêm vị trí mương đào đi qua khu vực dân cư hoặc băng đường;
- An toàn giao thông đường bộ và đường thủy: Thực hiện đúng quy trình an toàn giao thông đường bộ và đường thủy suốt thời gian và tại vị trí thi công. Ngoài ra, khi thi công tại các giao lộ, khu vực có mật độ giao thông lớn, đơn vị thi công phải thông tin và phối hợp với chính quyền địa phương trong việc điều phối giao thông;
- Bảo đảm sinh hoạt cho các hộ dân:
 - + Đối với các nơi xử lý do đào với kích thước lớn và sâu, phải được rào chắn cả 4 mặt với hàng rào có kích thước lớn hơn. Hàng rào được sơn trắng đỏ và lắp đặt biển báo phòng vệ, ban đêm phải có đèn chiếu sáng.
 - + Đường mương đặt ống qua đường giao thông phải tiến hành 2 bước: Đào nửa đường, lấp ống, lấp đất, sau đó mới làm tiếp nửa phần còn lại để đảm bảo lưu thông bình thường.

b. Về công trình ngầm:

- Do trên tuyến đường có một số công trình ngầm, việc cập nhật công trình ngầm đã được đơn vị thiết kế cập nhật tuy nhiên số liệu trên chỉ là tương đối; để chính xác và đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm hiện hữu khi thi công đề nghị đơn vị thi công cần phải liên hệ lại với các cơ quan quản lý công trình ngầm nơi tuyến ống cấp nước đi qua, để phối hợp giải quyết cụ thể.

c. Tổ chức thi công:

c.1. Quy định về cấm và hạn chế việc đào đường:

- Cấm hẳn việc đào đường để đầu tư xây dựng, phát triển mạng lưới của ngành điện lực, bưu điện, cấp thoát nước trên một số tuyến đường đã hoàn thiện cơ sở hạ tầng cho đến khi thực hiện đầu tư đại tu đường.
- Cấm đào đường để thi công vào một số ngày lễ tết hàng năm.
- Cấm đào đường trên các tuyến đường kể từ khi đã thi công xong phần mặt đường (thảm bê tông nhựa) cho đến thời hạn bảo hành công trình.
- Cấm đào đường vào thời gian từ 5g đến 22g trên các tuyến đường chính thuộc địa bàn TP.HCM
- Đối với trường hợp thi công đào đường bằng máy khoan ngang (robot) sẽ được xem xét cụ thể từng trường hợp để cho phép thi công vào ban ngày (nhằm tránh tiếng ồn ào vào ban đêm) và đào đường trên các tuyến đường thi công xong phần mặt đường (thảm bê tông nhựa)

c.2. Công tác đào đường:

- Đối với các công trình thi công đào đường đã được cấp giấy phép, trước khi khởi công đào đường, chủ đầu tư hoặc đơn vị thi công phải thông báo bằng văn bản cho đơn vị quản lý hệ thống đường bộ theo phân cấp biết thời hạn thi công, ngày khởi công và hoàn thành.
- Trong suốt quá trình thi công công trình, chủ đầu tư và đơn vị thi công chịu hoàn thành trách nhiệm về quản lý, xử lý sự cố trên đường trong phạm vi công trình.
- Đơn vị thi công phải niêm yết giấy phép đào đường (bản photocopy) tại văn phòng Ban chỉ huy công trường (nếu có) và tại điểm đầu, điểm cuối công trường. Nếu đơn vị thi công không thực hiện việc niêm yết giấy phép theo quy định trên thì xem như đơn vị thi công không có giấy phép đào đường. Đơn vị thi công phải cử người có trách nhiệm thường xuyên có mặt tại hiện trường để chỉ huy công trường, tiếp và giải quyết các vấn đề có liên quan đến công trình khi có đoàn kiểm tra của cơ quan chức năng đến làm việc tại công trường.
- Đối với đường (lòng đường, lề đường, vỉa hè) có kết cấu mặt là thảm nhập nhựa, bê tông nhựa, bê tông xi măng, đơn vị thi công phải sử dụng thiết bị cắt mặt đường để thực hiện công tác cắt mép lẩn phui và trong quá trình thi công tuyệt đối tránh gây

sụp lở xung quanh vách lún phui. Trong quá trình thi công nếu phát hiện có hiện tượng rạn nứt vách đào, phải ngưng thi công ngay và tìm biện pháp xử lý thích hợp, bảo đảm chống sụt lở rãnh đào.

- Phải đào đường bằng thủ công các trường hợp sau:
 - + Lún phui đào nằm trong hành lang bảo vệ các công trình ngầm khác.
 - + Lòng đường rộng dưới 5m.
 - + Lòng đường rộng trên 5m nhưng thuộc tuyến đường thường xuyên xảy ra kẹt xe.
 - + Lún phui đào có chiều rộng $\leq 35\text{cm}$.
- Khi đào máy phải tuân thủ theo các quy định sau:
 - + Trước khi sử dụng máy đào, hai bên rãnh phải được cắt bằng máy, sau đó phá bằng xẻng hơi hoặc sử dụng máy cào bóc mặt đường.
 - + Chiều rộng phui đào phải lớn hơn bề ngang gàu cuốc từ 40-50%, vệt gàu phải được chính đúng giữa phui đào.
 - + Xe đào phải được di chuyển theo chiều đào (xe đào không được di chuyển trên hai bên thành rãnh đã đào).
 - + Trong quá trình đào máy, nếu phát hiện công trình ngầm thì đơn vị thi công phải ngưng ngay đào máy, áp dụng biện pháp thi công bằng thủ công không làm hư hại các công trình ngầm khác.
- Việc đào phải thực hiện cẩn thận bằng phương pháp thủ công tại các vị trí nhiều công trình ngầm khác. Các vị trí nào quy định rõ công trình ngầm trên bản vẽ thiết kế, hoặc các vị trí nghi ngờ, hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải được đào thăm dò cẩn thận trước khi tiến hành đào đồng loạt.
- Yêu cầu về mương đào:
 - + Kích thước mương: Kích thước mương đào phải đảm bảo được các yêu cầu sau:
 - Về độ sâu: Phải thiết kế đảm bảo độ sâu từ lưng ống lên $\geq 0,6-0,8\text{ m}$.
 - Về chiều rộng: Bề rộng mương đào cần phải thiết kế sao mương đào phải đủ rộng đảm bảo cho phép lắp đặt gioăng và hoàn thiện lớp bọc phủ đầu mỗi nối.
 - + Bảo vệ mương đào ban ngày và ban đêm: Mương sẽ được rào chắn, có biển báo, được canh giữ, thông tin cho nhân dân địa phương biết và phối hợp chính quyền địa phương điều phối giao thông. Ban đêm sẽ được chiếu sáng đầy đủ tránh không xảy ra tai nạn.
 - + Xử lý đáy mương: Trong bất cứ trường hợp nào đáy mương cũng được đo kiểm cẩn thận, làm khô và dọn phẳng, được đầm nén đạt yêu cầu.

- + Xử lý nền móng: Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt dày 10cm đảm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống thoát nước vỡ chảy ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.
- Phui đào phải giữ cho khô ráo trước khi lắp đặt ống. Trong trường hợp có nước ngầm, đơn vị thi công phải có đào rãnh đưa nước chảy vào nơi thích hợp để bơm và lưu ý phải bảo đảm môi trường xung quanh.
- Đất đào lên được vận chuyển đến nơi quy định, tránh làm sạt lở mương, ách tắc giao thông và sinh hoạt xung quanh. Trong khi đất chưa chuyển kịp lên xe, phải đổ lên tấm lót hoặc cho vào bao, không đổ trực tiếp xuống mặt đường đối với các tuyến đường đang lưu thông. Phạm vi đường vận chuyển nên sắp xếp có đủ công suất cho xe tải song song với mương đặt ống. Đường vận chuyển và dải đất đào lên nằm về một phía của mương sao cho thỏa mãn các yêu cầu khác nhau có chú ý đến các yếu tố:
 - + Các đường vào
 - + Các dốc ngang của thực địa
 - + Bảo vệ chống nước tràn vào mương
 - + Đường nước bơm trong lòng mương
- Trước khi tiến hành đào đường, đơn vị thi công phải có bảng báo, đèn hiệu và biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và an toàn lao động đúng quy định.
- Chỉ tiến hành lắp đặt ống sau khi đã nghiệm thu mương đào.
- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, dùng máy cắt mặt đường theo bề rộng cho phép của thiết kế, đào xong đoạn nào đặt ống ngay đoạn đó và tái lập xong mới thực hiện đoạn kế tiếp (mỗi đoạn 300m). Lưu ý phải hoàn thành việc thử áp lực, súc rửa, nối ống cái trong thời hạn không quá 6 ngày. Sau đó công tác lắp đặt ống nhánh phải được tổ chức triển khai ngay, không kéo dài thời gian tồn tại cùng lúc 2 đoạn liên tiếp ở trình trạng chỉ mới tái lập mặt đường.
- Để đảm bảo an toàn giao thông khi đào phui ống băng ngang đường hoặc qua giao lộ chỉ được thi công phân nửa đường. Sau khi thi công xong phân nửa đường và tái lập để xe lưu thông mới được thi công tiếp nửa đoạn còn lại, và tái lập ngay mặt đường phần tái lập bằng đá 0-4 trong đêm và tái lập hoàn chỉnh mặt đường ngay vào sáng hôm sau.
- Khi thi công lắp đặt ống cấp nước đi dưới cống thoát nước phải có biện pháp neo đỡ cống, tránh trường hợp bị lún sụp cống và gối đỡ.
- Sau khi hoàn tất công trường phải tiến hành làm vệ sinh và tẩy rửa mặt đường, lề đường và mặt hẻm để đảm bảo an toàn giao thông.

c.3. Công tác vận chuyển đất

- Trong quá trình đào phui đặt ống, một khối lượng lớn đất cấp II, cấp III đào lên phải được vận chuyển khỏi công trường để không gây ảnh hưởng đến giao thông, công trình lân cận.
- Phương pháp vận chuyển thủ công: áp dụng cho vận chuyển trung chuyển từ các hẻm nhỏ ra đường lớn tập trung lại để vận chuyển bằng ô tô. Vận chuyển thủ công chủ yếu dùng xe rùa hoặc xe ba gác nhỏ để vận chuyển.

- Phương pháp vận chuyển bằng ô tô:
- + Khi đào đường lớn: ô tô đậu bên mép phui đào, xe đào đào đất đưa lên trực tiếp lên xe, sau khi đầy xe phủ bạt kín và vận chuyển đến nơi đổ.
- + Đất tập kết từ trong các hẻm nhỏ được xe xúc gom lại đưa lên xe và vận chuyển đến nơi đổ.
- + Khi vận chuyển đất cần tránh tình trạng đất rơi vãi trên đường làm mất trật tự đô thị và an toàn giao thông, do đó khi vận chuyển các xe phải phủ bạt kín, các đất bám dính trên thành xe phải vệ sinh trước khi rời công trình.

4.2.3. Lắp và nối ống

- Ống được đặt trong phui với lớp cát bảo vệ dưới đáy ống dày 100mm, trên lưng ống 200mm. Từ lớp cát lót trở lên việc tái lập mặt đường tuân theo kết cấu định hình của từng loại đường đã được quy định trong Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh V/v ban hành Quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh; Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04/09/2018 của Ủy Ban Nhân Dân Thành phố Hồ Chí Minh v/v sửa đổi, bổ sung một số điều tại quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy Ban Nhân Dân Thành phố Hồ Chí Minh quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh và Hướng dẫn số 6460/HD-SGTVT ngày 12/11/2018 của Sở GTVT TPHCM hướng dẫn thực hiện một số nội dung của quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

➤ Lắp đặt ống nhựa HDPE (Bằng phương pháp hàn):

- Kiểm tra ống trước khi hàn

- + Mặc dù đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà sản xuất, song trước khi lắp đặt vẫn phải kiểm tra ngoại quan, cụ thể:
 - Kiểm tra bề mặt trong và ngoài ống phải trơn láng, không có các vết nứt nhám hoặc sần sùi.
 - Kiểm tra quy cách và nội dung thể hiện trên thân ống.

- Làm vệ sinh ống

- + Các ống sau khi đã kiểm tra phải được làm sạch mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ các rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.
- + Dùng vải làm sạch đầu ống trước khi hàn và làm sạch các đầu cái của phụ tùng (chú ý làm sạch rãnh đặt joint cao su), joint cao su, đầu đục và kiểm tra mép vát đầu ống cẩn thận, loại trừ các khuyết tật.

- Lắp đặt ống nhựa HDPE (Bằng phương pháp hàn)

- + Các thao tác lắp đặt được thực hiện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo theo các tiêu chuẩn do nhà sản xuất qui định trong công tác lắp đặt. Có thể thực hiện các mối nối theo phương pháp như sau:

- **Vát ống:**

- + Gá 2 đầu ống cần hàn vào thiết bị gá, kẹp chặt lại. 2 đầu ống phải cân bằng (nếu ống có đường sọc màu thì nên gá sao cho các đường sọc màu đối xứng nhau)
- + Di chuyển đĩa vát ống vào giữa 2 bề mặt ống cần hàn
- + Mở công tắc cho đĩa vát ống hoạt động, lưu ý chiều quay đĩa vát
- + Gạt van thuỷ lực đóng hệ thống kẹp để tiến hành vát ống cho đến khi bề mặt vát đã trơn láng, đạt yêu cầu
- + Gạt van thuỷ lực theo chiều mở ra
- + Di chuyển đĩa vát về vị trí đồ gá.

- **Hàn ống:** gồm 6 bước:

- + Các ống được lắp đặt cố định và thẳng hàng trước khi tiến hành hàn
- + Hai đầu ống phải bằng phẳng và được lau chùi sạch sẽ
- + Lắp đặt đĩa mài 02 mặt tiếp xúc nhằm tạo 02 mặt tiếp xúc bằng phẳng
- + Lắp đĩa gia nhiệt, nối điện cực vào máy hàn, gia nhiệt (để làm nóng chảy) 02 bề mặt cần hàn
- + Gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp và ép 02 mặt ống với nhau
- + Giữ nguyên cho đến khi mối hàn nguội lại.
- + Lắp ống vào phụ tùng đúng vị trí.
- + Tạo môi nối ống và phụ tùng bằng thiết bị hàn nhiệt theo các thông số hướng dẫn cho phụ tùng.

- **Các lưu ý trong quá trình lắp đặt ống HDPE**

- + Ống phải được xếp thành khối trên giá đỡ đặt ở nơi có mặt phẳng thích hợp, khoảng cách tối đa giữa 2 cột giá đỡ là 1,5m, bề mặt của cột giá đỡ ít nhất là 50mm.
- + Luôn giữ cho ống được sạch, không để ống tiếp xúc với nhiên liệu, dung môi hoặc sơn.
- + Không xếp khối ống cao quá 2m vì có thể làm cho ống bị biến dạng.
- + Không được bảo quản ống dưới ánh sáng trực tiếp của mặt trời.
- + Đối với ống nong đầu, các đầu ống nong không được xếp chạm nhau.
- + Khi cầu lắp ống, cần chú ý không làm hỏng bề mặt ống. Điều này đặc biệt quan trọng nếu hai đầu ống đã được gia công, ví dụ các đầu ống đã được nong, vát cạnh.
- + Không được để ống trượt khi bốc xếp. Cấm tiếp xúc trực tiếp ống với dây, móc hoặc xích bằng kim loại.
- + Không kéo ống dọc theo mặt đất, không được ném ống và phụ tùng ống vào các bề mặt cứng.
- + Khi vận chuyển ống, nên dùng xe tải có sàn phẳng. Sàn xe phải sạch, không có đinh hoặc các vật nhô lồi khác.

4.2.4. Lắp đặt phụ tùng, lắp khóa van

- Đồng thời với việc lắp tuyến ống, tại các vị trí nối phụ tùng bằng joint thúc hoặc mối nối cơ khí, các điểm đầu nối ra trụ cứu hỏa đều được lắp đặt cùng lúc, ít nhất là lắp tới các van chờ, sau đó mới lắp đoạn ống kế tiếp. Trong quá trình thi công cần chú ý:
- + Kiểm tra phụ tùng trước khi lắp.
- + Làm sạch trong và ngoài phụ tùng.
- + Căn chỉnh bục đỡ phụ tùng.
- + Lắp đặt hoàn chỉnh theo đúng thiết kế trước khi lắp các đoạn ống kế tiếp hoặc các phụ tùng khác.

4.2.5. Thử áp lực, súc xả, khử trùng và thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của nước

- Công tác thử áp lực theo Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 17/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.
- Trong quá trình thử áp, súc xả, khử trùng đường ống và kiểm tra chất lượng nước phải đảm bảo có đầy đủ các thành phần tham dự như sau:
 - Đối với công tác súc xả, khử trùng:
 - + Đơn vị thi công;
 - + Tư vấn giám sát (nếu có);
 - + Đơn vị quản lý dự án;
 - + Đơn vị tiếp nhận mạng lưới.
 - Đối với công tác kiểm tra lượng clo dư và chất lượng nước khi hòa mạng:
 - + Đơn vị thi công;
 - + Tư vấn giám sát (nếu có);
 - + Đơn vị quản lý dự án;
 - + Đơn vị tiếp nhận mạng lưới;
 - + Đơn vị kiểm tra mẫu nước.

a. Công tác kiểm tra áp lực đối với từng loại vật liệu ống

i. Phạm vi áp dụng và các yêu cầu chung

Phạm vi áp dụng:

- Áp dụng cho tất cả các đường ống cấp nước vật liệu bê tông, thép, gang, uPVC, HDPE (có đường kính danh định từ DN40mm trở lên).
- Các hoạt động liên quan đến công tác thử áp lực để nghiệm thu bàn giao, kiểm tra đường ống cấp nước (thuộc hệ thống cấp nước của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn) sau khi lắp đặt.
- Chỉ áp dụng về phương diện quản lý kỹ thuật, các nội dung không thuộc phạm vi kỹ thuật không bị chi phối bởi quy định này.

- Trường hợp các dự án có vốn đầu tư do nguồn tài trợ từ nước ngoài sẽ được thỏa thuận riêng (theo thiết kế).

Yêu cầu chung:

- Nguồn nước sử dụng: từ mạng lưới cấp nước hiện hữu, giếng hoặc xe bồn. Chất lượng nước phải tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng (theo quy định hiện hành của Cơ quan chức năng hoặc của Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn).
- Đồng hồ áp lực phải được cơ quan chức năng kiểm định, dán tem (kèm giấy chứng nhận còn thời hạn kiểm định) do chủ đầu tư hoặc đơn vị thi công cung cấp.
- Các thùng đong hoặc đồng hồ đo lưu lượng dùng để đo lượng nước thêm vào cho phép (có sai số không vượt quá $\pm 5\%$)

ii. Chuẩn bị trước khi kiểm tra áp lực:

1. Chiều dài tuyến ống kiểm tra áp lực

a) Chiều dài đoạn ống kiểm tra áp lực khuyến cáo không được vượt quá 1.500 mét. Trường hợp lớn hơn 1.500 mét phải được sự đồng ý của chủ đầu tư và đơn vị tư vấn. Riêng mỗi nối giữa 2 đoạn sau khi thử áp phải sử dụng mỗi nối cơ khí (mỗi nối mặt bích, MJ...)

b) Các công tác xử lý giao cắt hoặc xử lý sự cố giữa các công trình hạ tầng kỹ thuật buộc phải đấu nối thông mạng ngay để đảm bảo việc cung cấp nước liên tục thì **không cần kiểm tra áp lực**.

2. Neo và chặn

a) Tất cả các phụ tùng như khuỷu, tê, túm, bít chặn phải được giữ (hoặc neo) bằng các gói chặn hoặc liên kết neo trước khi tiến hành kiểm tra áp lực.

b) Thiết bị neo và chặn được thiết kế tùy theo áp lực kiểm tra, phải đảm bảo khả năng giữ các phụ tùng.

c) Bít chặn và gói tựa dùng để canh chặn trong quá trình kiểm tra áp lực phải được đảm bảo an toàn tuyệt đối.

d) Gói tựa phải có kích thước thích hợp và phải tựa vào nền đất ổn định.

e) Kiểm tra ngoại quan tất cả các mối nối, phụ tùng, neo, chặn có thể nhìn thấy và sửa chữa nếu có hư hại.

g) Tuyến ống kiểm tra phải được cô lập với các ống hiện hữu xung quanh. Không được chèn, neo ống vào các tuyến ống hiện hữu, trụ đèn, cống thoát nước v.v...

3. Tái lập trước khi kiểm tra

- Đường ống trước khi kiểm tra áp lực phải được tái lập tạm đảm bảo ngăn cản sự dịch chuyển và lực đẩy trong quá trình kiểm tra.

- Riêng các trường hợp sau đây thì không yêu cầu tái lập trước khi kiểm tra áp lực:

- + Tuyến ống băng sông, kênh, rạch.
- + Khoan kích ống, khoan ngầm kéo ống.

+ Tuyến ống qua cầu.

4. Nạp nước và xả khí

a) Ống phải được làm sạch, không cặn bẩn trước khi kiểm tra áp lực.

b) Tiến hành nạp nước ở điểm thấp nhất của tuyến ống với vận tốc chậm vừa đủ để bảo đảm rút hết khí ra khỏi ống và ngăn ngừa xảy ra hiện tượng nước va. Sau khi ống được nạp đầy nước, hầu hết phần không khí còn lại trong ống được lấy ra bằng cách xả nước qua van xả khí hoặc ngõ ra (outlet).

c) Các tuyến ống có chênh lệch cao trình cần có van xả khí đặt tại những điểm cao.

d) Chỉ tiến hành kiểm tra áp lực sau khi tuyến ống đã được nạp đầy nước và xả hết khí.

e) Khi sử dụng đường ống cấp nước hiện hữu để cấp nước kiểm tra áp lực phải có biện pháp bảo vệ đường ống này không bị chảy ngược gây bẩn.

5. Tạo áp lực và lắp đồng hồ đo áp

a) Áp lực được tạo ra bằng cách lắp đặt tạm máy bơm áp lực nối với tuyến ống kiểm tra và nguồn cấp nước.

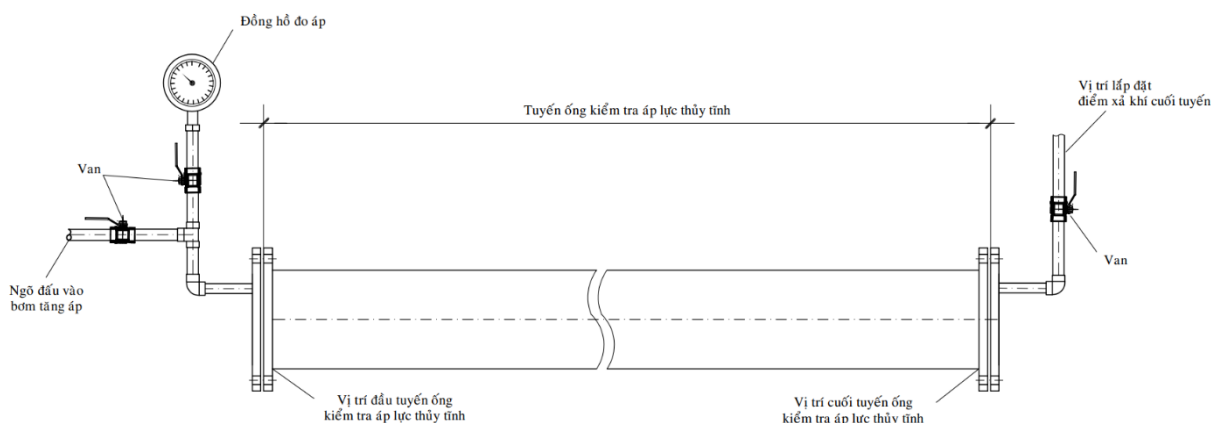
b) Sau khi được nạp đầy nước, để tuyến ống có áp trong một khoảng thời gian nhằm ổn định (do dịch chuyển của ống dưới tác dụng của áp lực nước, do sự hút nước của lớp lót ống và các mối nối v.v...). Thời gian ngâm nước để ổn định đường ống:

- Đường ống vật liệu bê tông: 48 giờ.
- Đường ống vật liệu bằng thép, gang cầu: 24 giờ.
- Đường ống vật liệu bằng nhựa uPVC, nhựa HDPE: 4 giờ.

c) Khi tiến hành bơm tạo áp lực kiểm tra cần phải giám sát bơm để tránh tăng quá áp cho đường ống.

d) Đồng hồ đo áp được lắp đặt tại khu vực đặt bơm tăng áp.

e) Điểm xả khí được lắp đặt ở cuối tuyến, có vị trí cao hơn tuyến ống cần thử (để đảm bảo xả hết khí có trong tuyến ống).



Hình minh họa vị trí, cách lắp đặt đồng hồ đo áp lực và điểm xả khí cuối tuyến cho công tác kiểm tra áp lực thủy tĩnh.

6. Đảm bảo an toàn

a) Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động.

- b) Luôn đề phòng để loại trừ nguy hiểm cho người ở gần khu vực kiểm tra.
- c) Chỉ những người có liên quan đến công tác thử áp mới được phép đến gần khu vực kiểm tra áp lực và phải được thông tin về các nguy hiểm có thể xảy ra.
- d) Đảm bảo tuyến ống kiểm tra được giữ nguyên, không bị dịch chuyển trong trường hợp kiểm tra áp lực thất bại, không gây nguy hiểm cho người và vật trong phạm vi kiểm tra.
- e) Riêng đối với ống HDPE, nếu xảy ra rò rỉ tại mối nối hàn phải giảm áp lực và sửa chữa ngay lập tức

iii. Áp lực kiểm tra và lượng nước thêm vào cho phép theo từng loại vật liệu

1. Kiểm tra áp lực thủy tĩnh đường ống vật liệu nhựa HDPE

- Áp lực và thời gian kiểm tra Theo Handbook of Polyethylene Pipe - The Plastics Pipe Institute.

Đường kính danh định (DN)	Áp lực làm việc	Áp lực kiểm tra (150% áp lực làm việc)	Thời gian kiểm tra	Đánh giá kết quả sau thời gian kiểm tra áp lực
$40\text{mm} \leq \text{DN} \leq 350\text{mm}$	4 bar	6,0 bar	2 giờ	- Áp lực kiểm tra không đổi (giữ nguyên 6,0 / 7,5 / 9,0 bar): Đạt - Áp lực kiểm tra bị sụt giảm: Không đạt
$350\text{mm} < \text{DN} < 600\text{mm}$	5 bar	7,5 bar		
$\text{DN} \geq 600\text{mm}$	6 bar	9,0 bar		

Ghi chú:

+ Trong trường hợp áp lực kiểm tra bị sụt giảm, nếu lượng nước bơm vào để khôi phục áp lực 6,0 / 7,5 / 9,0 bar không vượt quá lượng nước thêm vào cho phép thì tuyến ống được xem là đạt yêu cầu.

+ Nếu tuyến ống không đạt yêu cầu về kiểm tra áp lực cần phải sửa chữa các hư hỏng và lặp lại quá trình kiểm tra cho đến khi đạt yêu cầu.

2. Kiểm tra áp lực thủy tĩnh tuyến ống có nhiều loại vật liệu và cỡ đường kính ống khác nhau.

- Áp dụng cho chiều dài đoạn ống kiểm tra không được vượt quá 1.500 mét.

- Đơn vị thi công được phép kiểm tra áp lực thủy tĩnh tuyến ống gồm nhiều loại vật liệu và cỡ ống khác nhau: *Trường hợp 1*: kiểm tra áp lực thủy tĩnh cho tuyến ống gồm nhiều loại vật liệu khác nhau chọn áp lực kiểm tra theo loại vật liệu ống có áp lực kiểm tra cao nhất.

+ *Trường hợp 2*: kiểm tra áp lực thủy tĩnh cho tuyến ống gồm nhiều cỡ ống, cùng hoặc khác vật liệu, chọn áp lực kiểm tra lấy theo cỡ ống lớn nhất.

- Lượng nước thêm vào cho phép khi kiểm tra áp lực thủy tĩnh:

+ Trường hợp 1: kiểm tra áp lực thủy tĩnh cho tuyến ống gồm nhiều cỡ ống với cùng một loại vật liệu, lượng nước thêm vào được tính bằng tổng lượng nước thêm vào cho phép của từng cỡ ống cho vật liệu đó.

+ Trường hợp 2: kiểm tra áp lực thủy tĩnh cho tuyến ống nhiều loại vật liệu và cùng cỡ hoặc nhiều cỡ ống, lượng nước thêm vào áp dụng cho loại vật liệu có lượng nước thêm vào cho phép ít nhất.

iv. Tính lượng nước thêm vào cho phép:

- Lượng nước thêm vào cho phép được tính theo công thức sau:

$$V = L \times A$$

Trong đó:

V : lượng nước thêm vào cho phép (lít).

L : Chiều dài tuyến ống kiểm tra (mét).

A: hệ số quy đổi được tra theo bảng dưới đây.

STT	ĐƯỜNG KÍNH ỐNG		A
	Ngoài (OD)	Danh định (DN)	
1.	125	100	0.031
2.	180	150	0.075
3.	225	200	0.124

v. Tính lượng nước kiểm tra áp lực:

- Lượng nước dùng để kiểm tra áp lực nếu lấy từ mạng lưới cấp nước của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn phải được ghi nhận để tính chi phí cho đơn vị thi công và làm số liệu cho việc tính toán, quản lý nước không doanh thu.

- Công thức tính lượng nước dùng cho công tác kiểm tra áp lực thủy tĩnh (cho 01 lần thử):

$$Q = 1,5x \frac{\pi.D^2.L}{4}$$

Trong đó: Q: Lượng nước sử dụng trong công tác kiểm tra áp lực (m³)

D: đường kính danh định của tuyến ống được kiểm tra áp lực (m)

L: chiều dài của tuyến ống được kiểm tra áp lực (m).

- Thành phần, quyền hạn và trách nhiệm

STT	Đơn vị	Quyền hạn	Trách nhiệm
1	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu ngưng kiểm tra áp lực nếu không đảm bảo điều kiện kỹ thuật hoặc an toàn. - Mời các đơn vị liên quan tham dự kiểm tra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhận lượng nước sử dụng trong kiểm tra áp lực. - Báo cáo định kỳ theo quy định của Tổng Công ty phục vụ quản lý nước không doanh thu.
2	Đơn vị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Quyền chọn ngày kiểm tra áp lực chính thức. - Thông báo cho chủ đầu tư và các đơn vị liên quan tham dự. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị cần thiết. - Gửi thư mời tham dự kiểm tra ít nhất trước 02 ngày làm việc. - Thanh toán chi phí lượng nước sử dụng trong kiểm tra áp lực.
3	Đơn vị Tư vấn giám sát	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn và tuân thủ kỹ thuật trong quá trình kiểm tra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giám sát quá trình kiểm tra đảm bảo đúng kỹ thuật và an toàn. - Lập biên bản kiểm tra áp lực và gửi các đơn vị liên quan trong vòng 03 ngày làm việc.
4	Đơn vị quản lý sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu ngưng kiểm tra nếu không đạt yêu cầu kỹ thuật hoặc không đảm bảo an toàn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp kiểm tra để làm cơ sở bàn giao quản lý mạng lưới. - Hỗ trợ trong phạm vi trách nhiệm để kiểm tra diễn ra thuận lợi. - Ghi nhận và báo cáo lượng nước sử dụng để phục vụ quản lý nước không doanh thu.

- Xử lý vi phạm

+ Nếu phát hiện ra trường hợp tuyến ống được kiểm tra áp lực thủy tĩnh không đạt các yêu cầu theo quy định trên đây mà vẫn được nghiệm thu thì các cá nhân tham gia kiểm tra và các đơn vị liên quan phải chịu xử lý và bồi thường nếu có gây ra thiệt hại.

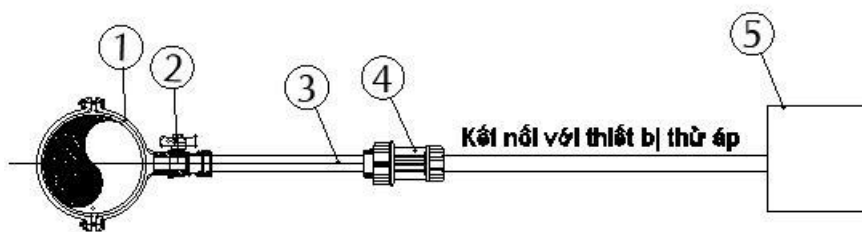
+ Trong trường hợp đầu nối vào mạng hiện hữu để sử dụng nguồn nước cho công tác kiểm tra áp lực nhưng gây ra nhiễm bẩn cho mạng hiện hữu thì đơn vị thi công phải chịu trách nhiệm và bồi thường thiệt hại.

+ Sử dụng nước không đạt chất lượng theo yêu cầu để thực hiện công tác kiểm tra áp lực sẽ bị xử lý nghiêm.

vi. Quy trình kiểm tra áp lực bộ ống dịch vụ khách hàng.

Quy trình kiểm tra áp lực bộ ống dịch vụ khách hàng

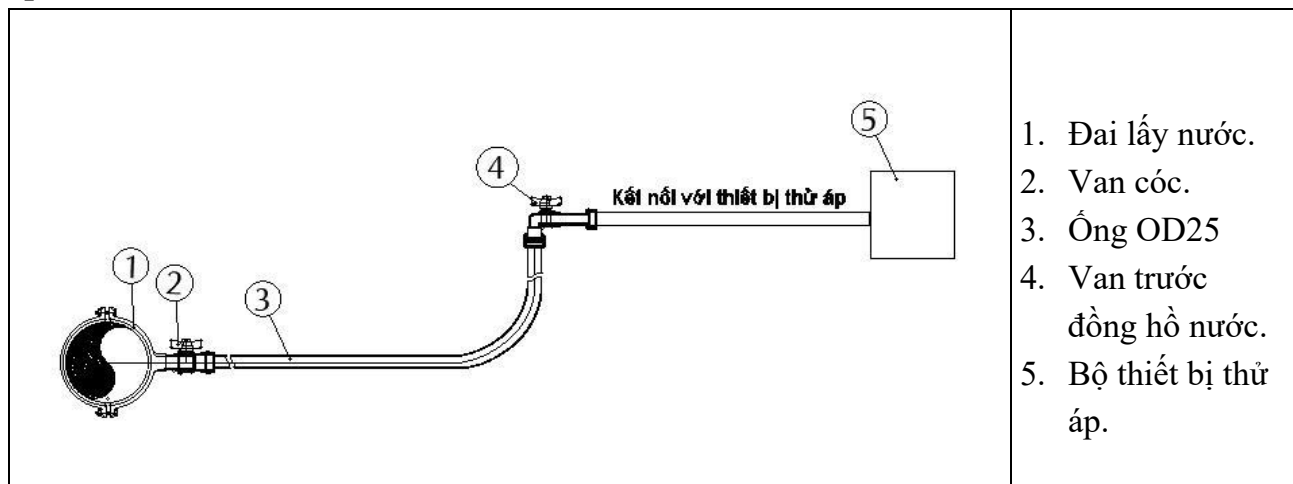
Bước 1: Sau khi lắp đặt van cóc vào đai lấy nước (bước này chưa khoan lấy nước) thì tiến hành thử áp kiểm tra độ kín nước giữa đai và van cóc và giữa đai và ống phân phối với áp lực thử áp **06 bar trong 03 phút** theo sơ đồ thử áp như sau:



1. Đai lấy nước.
2. Van cóc.
3. Ống OD25.
4. Khâu nối ren trong OD25mm x 3/4”.
5. Bộ thiết bị thử áp.

(Hình ảnh chỉ mang tính minh họa cho 01 kiểu mẫu bộ ống dịch vụ khách hàng)

+ **Bước 2:** Sau khi lắp bộ ống dịch vụ khách hàng tới giai đoạn chuẩn bị kết nối đồng hồ nước (giai đoạn này đã khoan lấy nước và van cóc ở tình trạng đóng) thì tiến hành thử áp kiểm tra độ kín nước toàn bộ vật tư trước đồng hồ nước với áp lực thử áp **06 bar trong 03 phút** theo sơ đồ sau:



1. Đai lấy nước.
2. Van cóc.
3. Ống OD25
4. Van trước đồng hồ nước.
5. Bộ thiết bị thử áp.

(Hình ảnh chỉ mang tính minh họa cho 01 kiểu mẫu bộ ống dịch vụ khách hàng)

+ **Bước 3:** Súc xả trước khi lắp đồng hồ nước.

b. Làm sạch đường ống cấp nước:

Công tác làm sạch đường ống cấp nước thực hiện theo Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.

i. Phạm vi áp dụng và các yêu cầu chung:

- Phạm vi áp dụng:

+ Áp dụng cho tất cả các tuyến ống cấp nước thuộc hệ thống cấp nước của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn trước khi đưa vào vận hành sau khi lắp đặt mới, sửa chữa, cải tạo hoặc bảo trì. Đồng thời áp dụng cho công tác làm sạch định kỳ các tuyến ống hiện hữu nhằm đảm bảo chất lượng nước cấp đạt yêu cầu theo quy định.

+ Các hoạt động liên quan đến công tác thi công, nghiệm thu, kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng đường ống cấp nước thuộc hệ thống cấp nước của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn.

+ Chỉ áp dụng về phương diện quản lý kỹ thuật, các nội dung không thuộc phạm vi kỹ thuật không bị chi phối bởi quy định này.

+ Trường hợp các dự án có vốn đầu tư do nguồn tài trợ từ nước ngoài sẽ được thỏa thuận riêng.

- Yêu cầu chung:

+ Tất cả các tuyến ống cấp nước lắp đặt mới hoặc sau sửa chữa, cải tạo phải được làm sạch trước khi đưa vào vận hành.

+ Việc làm sạch bao gồm các công đoạn: súc xả (đối với các ống có đường kính \geq DN40mm) và khử trùng (đối với các ống có đường kính \geq DN100mm).

+ Trong một số trường hợp đặc biệt có thể được miễn khử trùng nhưng vẫn phải đảm bảo yêu cầu chất lượng nước theo quy định.

+ Sau khi kiểm tra áp lực theo quy định tại điều 17 và súc xả đạt yêu cầu theo quy định sẽ thực hiện khử trùng tuyến ống cấp nước.

+ Nguồn nước sử dụng: từ nguồn nước do Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn cung cấp (mạng lưới cấp nước hiện hữu, giếng (đã qua xử lý) hoặc xe bồn) hoặc có thể sử dụng nước từ nguồn khác, tuy nhiên chất lượng nước từ nguồn khác phải được kiểm tra tương

đương với chất lượng nước cấp vào mạng (theo quy định hiện hành của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn) thì mới được sử dụng.

+ Một đầu của đoạn ống cần khử trùng nối vào nguồn nước sử dụng thông qua van chặn, đầu còn lại làm vị trí xả cuối tuyến thông qua các ống xả được khoan từ mặt bích cuối tuyến, kiểm soát thông qua van cỡ lớn nhất là DN25mm (1”).

+ Đối với các tuyến ống hiện hữu có áp lực $P > 0,5$ bar cho phép mở 1/3 trên tổng số vòng đóng mở van để hỗ trợ.

+ Chủ đầu tư phải gửi giấy báo yêu cầu khử trùng đến các đơn vị liên quan trước ít nhất 01 ngày làm việc.

+ Dung dịch khử trùng clo (sử dụng clo dạng bột hoặc dạng lỏng) được chuẩn bị bằng cách pha trộn với nước trong bồn nước sạch có thành phần cấu tạo không bị clo ăn mòn. (Có thể tham khảo bảng tra tại phụ lục này để tính lượng clo phục vụ công tác khử trùng).

+ Đơn vị lấy mẫu xét nghiệm hàm lượng clo dư do chủ đầu tư hoặc đơn vị chức năng thực hiện.

ii. Quy trình làm sạch

1. Kiểm tra nguyên vật liệu, máy móc thiết bị sử dụng cho quá trình làm sạch đường ống.

2. Thực hiện quá trình súc xả đường ống để loại bỏ các chất bẩn bằng phương pháp xả nước hoặc các biện pháp khác.

3. Tính lượng clo thích hợp cần dùng để khử trùng cho từng tuyến ống (có thể tham khảo bảng tra tại phụ lục 1 để tính lượng clo phục vụ công tác khử trùng).

4. Thực hiện quá trình khử trùng đường ống bằng phương pháp ngâm clo với nồng độ 25mg/lít trong đường ống trong 24 giờ.

5. Kiểm tra nồng độ clo dư sau khi ngâm clo trong ống 24 giờ phải đạt nồng độ clo dư trên 10mg/lít.

6. Xả nước khử trùng cho đến khi nồng độ clo dư trong khoảng 0,2-1,0 mg/lít theo QCVN 01-1:2024/BYT hoặc theo các quy định hiện hành.

7. Ghi nhận lượng nước súc xả, khử trùng (theo phụ lục này).

8. Kiểm nghiệm các chỉ tiêu vi sinh và lý hóa trong mẫu nước sau khi khử trùng (theo phụ lục này).

9. Đầu nối vào hệ thống hiện hữu.

Lưu ý:

- Trong quá trình thực hiện phải bảo vệ hệ thống cấp nước hiện hữu không bị xâm nhập bởi các chất cặn bẩn, hóa chất khử trùng do quá trình làm sạch gây ra.
- Thiết bị kiểm tra độ đục, nồng độ clo ... phải có giấy kiểm định và còn hiệu lực.

iii. Biện pháp phòng ngừa nhiễm bẩn

1. Toàn bộ quá trình lưu trữ ống và phụ tùng, quá trình vận chuyển, thi công phải được giám sát để đảm bảo đường ống cấp nước và phụ tùng được giữ sạch, không bị nhiễm bẩn.
2. Khi tạm ngưng thi công với bất kỳ lý do gì phải có biện pháp bịt kín đầu ống để tránh các tác nhân xâm nhập gây nhiễm bẩn đường ống.
3. Có biện pháp chống chảy ngược gây nhiễm bẩn vào đường ống hiện hữu khi thực hiện công tác súc xả.
4. Khi chất bẩn xâm nhập vào ống và phụ tùng phải lau chùi hoặc xịt bên trong tất cả các ống và phụ tùng bằng dung dịch clo 1% trước khi lắp đặt.
5. Trường hợp phui đào bị ngập nước, nước bẩn xâm nhập vào đường ống trong quá trình thi công thì dùng clo dạng viên để cho ra clo từ từ và liên tục cùng lúc với việc bơm nước ra khỏi phui.
6. Đường ống cấp nước mới lắp đặt chỉ được đấu nối hòa mạng khi có kết quả kiểm nghiệm chứng minh đạt yêu cầu về làm sạch.

iv. Phương pháp thực hiện súc xả

STT	Phương pháp	Điều kiện áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật	Lưu ý
1	Dùng nước sạch súc xả	- Áp dụng cho ống DN \geq 40mm - Khi có nguồn nước đạt chất lượng	- Dùng nguồn nước do Tổng Công ty cung cấp hoặc có thể từ các nguồn khác có chất lượng nước đã được kiểm tra tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng (theo quy định của Tổng Công ty) thì mới được sử dụng. - Mở van xả đến khi ghi nhận (bằng mắt) nước	- Đối với các khu vực nước yếu, nếu sử dụng nước trong mạng lưới cấp nước hiện hữu để súc xả nên thực hiện trong giờ thấp điểm (từ 0 giờ - 4 giờ sáng) để hạn chế ảnh hưởng đến việc cung cấp nước cho khách hàng. - Tốc độ xả tối thiểu khuyến cáo \geq 0,91 m/s để làm sạch

STT	Phương pháp	Điều kiện áp dụng	Yêu cầu kỹ thuật	Lưu ý
			<p>ra sạch không cặn bẩn, không còn cát, không có mùi và độ đục ≤ 2 NTU (kiểm tra độ đục bằng thiết bị đo chuyên dụng).</p> <p>- Nối một đầu tuyến ống mới lắp đặt vào nguồn nước sử dụng có van chặn tại điểm nối</p>	<p>đường ống đạt hiệu quả.</p> <p>- Có biện pháp ngăn nước xả tràn ra đường và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.</p>
2	Dùng chổi quét	<p>- Ống có đường kính $> DN600mm$.</p> <p>- Khi không thể súc xả bằng nước.</p>	<p>- Chổi quét dùng để vệ sinh toàn bộ bề mặt bên trong lòng ống không được dùng chổi kim loại cứng.</p> <p>- Đạt yêu cầu khi ghi nhận (bằng mắt) nước ra sạch không cặn bẩn, không còn cát, không có mùi và độ đục ≤ 2 NTU (kiểm tra độ đục bằng thiết bị đo chuyên dụng).</p>	<p>- Có biện pháp ngăn nước xả tràn ra đường và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.</p> <p>- Đối với ống $DN \geq 1000mm$ có thể đưa người vào thi công (phải có biện pháp đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thi công).</p>
3	Phương pháp khác	<p>- Khi không áp dụng được 02 phương pháp trên, đơn vị thi công, tư vấn có thể đề xuất phương án phù hợp với điều kiện thực tế để Chủ đầu tư chấp thuận sử dụng.</p>	<p>- Đạt yêu cầu khi ghi nhận (bằng mắt) nước ra sạch không cặn bẩn, không còn cát, không có mùi và độ đục ≤ 2 NTU (kiểm tra độ đục bằng thiết bị đo chuyên dụng).</p>	<p>- Biện pháp phù hợp thực tế nhưng vẫn phải đảm bảo kết quả tương đương.</p> <p>- Có biện pháp ngăn nước xả tràn ra đường và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.</p>

v. Thực hiện công tác khử trùng

1. Bơm dung dịch khử trùng clo vào đoạn ống (tại vị trí đầu ống đã nối vào ống hiện hữu trong điều kiện van chặn đóng chặt) qua van 1” sao cho trong đoạn ống cần khử trùng có nồng độ clo là 25 mg/lít.
2. Trong khi bơm dung dịch khử trùng, xả nước qua van 1” lắp ở cuối tuyến cho đến khi nhận biết được có dung dịch khử trùng ở cuối tuyến (kiểm tra clo cuối tuyến nếu nồng độ clo 25mg/lít là đạt).
3. Ngâm dung dịch có nồng độ clo 25mg/lít trong ống 24 giờ.
4. Lấy mẫu xét nghiệm hàm lượng clo dư. Mẫu nước ở cuối nguồn có chứa dung dịch khử trùng sau 24 giờ có nồng độ clo dư trên 10 mg/lít là đạt.
5. Xả sạch đường ống (thông qua các điểm xả trước khi khử trùng) cho đến khi thấy nước trong và nồng độ clo dư đạt 0,2-1,0mg/lít là dừng xả.
6. Sau khi xả sạch đường ống. Lấy mẫu nước ở cuối nguồn xét nghiệm các chỉ tiêu vi sinh và lý hóa đạt yêu cầu theo quy định tại Bảng 2 phụ lục này.

Lưu ý:

- Nước xả ra môi trường phải đảm bảo an toàn giao thông, mỹ quan đô thị và an toàn với hệ sinh thái xung quanh.
- Nếu mẫu nước ở cuối nguồn có chứa dung dịch khử trùng sau 24 giờ có nồng độ clo dư không đạt trên 10 mg/lít thì phải tiến hành lại khoản 4 của điều này.
- Đảm bảo duy trì nước luôn được điền đầy trong ống trong khi chờ phát nước hòa vào mạng lưới.

vi. Khối lượng hóa chất

Bảng 1. Khối lượng hóa chất cần thiết để cho ra nồng độ clo khác nhau trong 378,5 m³ nước (theo Bảng B.1- phụ lục B của tiêu chuẩn ANSI/AWWA C651)

Nồng độ clo trong nước (mg/L)	Dung dịch Javel (Sodium Hypochlorite)			Khối lượng Clo bột (Calcium Hypochlorite)
	Nồng độ chứa 5% clo (L)	Nồng độ chứa 10% (L)	Nồng độ chứa 15% (L)	Nồng độ chứa 65% Clo (kg)
2	14,7	7,6	4,9	1,18
10	73,4	37,5	25,4	5,81
25	183,6	93,8	63,3	14,52
50	367,2	187,8	126,4	29,03

vii. Các chỉ tiêu vi sinh và hóa lý

Bảng 2. Kiểm tra 11 chỉ tiêu vi sinh và hóa lý (theo QCVN 01-1:2024/BYT)

STT	Chỉ tiêu kiểm tra	Ngưỡng giới hạn cho phép	Đơn vị tính
1	Độ đục	≤ 2	NTU
2	Độ màu	≤ 15	Pt-Co
3	Mùi vị	Không có mùi, vị lạ	-
4	Độ pH	6,0 - 8,5	-
5	Độ cứng	≤ 300	mg/L
6	Độ Oxy hóa KMnO ₄	≤ 2	mg/L
7	Clorua	≤ 250	mg Cl-/L
8	Sắt	$\leq 0,3$	mg/L
9	Mangan	$\leq 0,1$	mg/L
10	Coliform	≤ 3	CFU/100 mL
11	E.Coli hoặc Coliform chịu nhiệt	≤ 1	CFU/100 mL

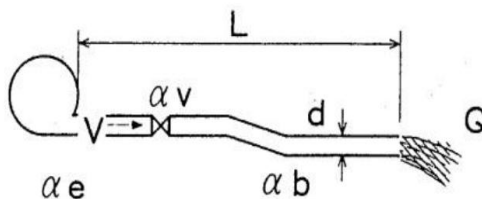
Lưu ý: Trong quá trình áp dụng, nếu có Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt mới hơn được ban hành, việc kiểm tra và đánh giá sẽ tuân thủ theo các thông số kỹ thuật mới được quy định.

viii. Tính lượng nước súc xả

Lượng nước súc xả theo quy định này có thể được xác định theo một trong hai phương pháp sau:

1. Xác định lượng nước súc xả theo công thức tính:

a) Sơ đồ điển hình tại 01 vị trí xả nước



b) Công thức tính lượng nước súc xả

$$Q = A \frac{4,43\sqrt{H}}{\sqrt{\alpha e + \alpha v + 2\alpha b + \lambda \frac{L}{d} + 1}} \times 60 \times T$$

Trong đó: Q: Lượng nước súc xả (m^3);
A: Tiết diện đoạn ống xả (m^2);
H: áp lực tại điểm xả (m) – trước khi xả;
T: Thời gian xả (phút);
L: chiều dài đoạn ống xả từ outlet ngõ ra (m);
d: đường kính ống xả (m);
 α_e : hệ số tổn thất qua lỗ xả (lấy 0,5);
 α_v : hệ số tổn thất tại van (tra bảng 1);
 α_b : hệ số tổn thất cục bộ tại vị trí đổi hướng (lấy 0,04);
 λ : hệ số tổn thất dọc đường (tra bảng 2).

Bảng tra 1: Hệ số tổn thất tại van

Độ mở van	¼	½	Mở hết
α_v	16	2,3	0

Bảng tra 2: Hệ số tổn thất dọc đường

d (mm)	≤100	150	200	250	300
λ	0,045	0,04	0,036	0,031	0,027

2. Xác định lượng nước súc xả bằng đồng hồ đo lưu lượng:

Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng tại vị trí ngõ ra của đoạn ống xả để đo đếm lượng nước thực tế bằng cách ghi nhận lại chỉ số đồng hồ nước trước và sau khi súc xả.

Lưu ý:

- Đồng hồ nước sử dụng phải có giấy phê duyệt mẫu, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hiện hành của Tổng Công ty và còn trong thời hạn kiểm định.
- Đồng hồ nước có thể do chủ đầu tư hoặc nhà thầu cung cấp.
- Lắp đặt đồng hồ nước để đo đếm lượng nước súc xả theo đúng quy định hiện hành của Tổng Công ty.

ix. Thành phần tham dự và trách nhiệm các bên liên quan

Stt	Thành phần	Trách nhiệm	Quyền hạn
1	Đơn vị thi công	- Gửi thư mời thông báo tham dự công tác súc xả cho chủ đầu tư tối thiểu trước 01 ngày làm việc. Thanh toán chi phí cho lượng nước sử dụng trong công tác súc xả.	Có quyền chọn ngày thực hiện công tác súc xả và thông báo cho các đơn vị liên quan

			tham dự.
2	Đơn vị giám sát	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi, giám sát đảm bảo công tác súc xả được thực hiện theo đúng quy định nêu trên. - Trong quá trình thi công lắp đặt và sửa chữa ống, đơn vị giám sát phải đảm bảo tuân thủ yêu cầu vệ sinh, đảm bảo ống và phụ tùng luôn được làm sạch. <p>Lập biên bản thực hiện công tác súc xả và gửi cho các đơn vị liên quan chậm nhất là 03 ngày làm việc sau khi hoàn tất công tác.</p>	Có quyền yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các công tác cần thiết để đảm bảo an toàn vệ sinh trong quá trình súc xả theo đúng quy định kỹ thuật.
3	Đơn vị quản lý sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp cùng đơn vị chủ đầu tư để kiểm tra đảm bảo công tác thử áp được thực hiện theo đúng quy định nêu trên làm cơ sở cho việc bàn giao quản lý mạng cấp nước sau này. - Hỗ trợ trong phạm vi trách nhiệm của đơn vị để công tác kiểm tra áp lực diễn ra thuận lợi. <p>Theo dõi, ghi nhận và báo cáo về Tổng Công ty lượng nước sử dụng trong công tác kiểm tra áp lực làm cơ sở quản lý nước không doanh thu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Có quyền yêu cầu đơn vị thi công ngưng ngay công tác súc xả nếu không thỏa mãn các điều kiện của quy định kỹ thuật nêu trên hoặc không đảm bảo an toàn vệ sinh. <p>Có quyền không tiếp nhận mạng lưới cấp nước nếu không đảm bảo yêu cầu vệ sinh, làm sạch đường ống.</p>
4	Chủ đầu tư	Ghi nhận lượng nước sử dụng trong công tác súc xả và báo cáo định kỳ theo quy định của Tổng Công ty phục vụ công tác quản lý nước không doanh thu.	<ul style="list-style-type: none"> - Có quyền yêu cầu đơn vị thi công ngưng ngay công tác súc xả nếu không thỏa mãn các điều kiện của quy định kỹ thuật nêu trên hoặc không đảm bảo an toàn vệ sinh. - Mời các đơn vị liên quan đến tham dự công tác súc xả.
5	Đơn vị quản lý mạng lưới	- Có trách nhiệm quản lý và đảm bảo chất lượng nước cung cấp cho khách hàng theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước và của Tổng	

		<p>Công ty Cấp nước Sài Gòn.</p> <p>- Ghi nhận lại lượng nước dùng cho công tác súc xả, khử trùng trong trường hợp súc xả đường ống hiện hữu và báo cáo về Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn để phục vụ công tác quản lý nước không doanh thu.</p> <p>Trong phạm vi địa bàn quản lý, đơn vị quản lý mạng lưới có trách nhiệm xây dựng kế hoạch và lịch trình súc xả định kỳ các tuyến ống cấp nước đồng thời thông báo cho địa phương để biết và phối hợp.</p>	
--	--	--	--

x. Xử lý vi phạm

- Trường hợp phát hiện tuyến ống mới lắp đặt không thỏa các yêu cầu về làm sạch theo quy định nêu trên mà vẫn được nghiệm thu thì các cá nhân, đơn vị có liên quan phải chịu trách nhiệm và bị xử lý theo quy định của Tổng Công ty và quy định pháp luật có liên quan, đồng thời phải bồi thường các thiệt hại gây ra nếu có.
- Trong quá trình thi công súc xả làm sạch ống, nếu cá nhân, đơn vị xả nước lên mặt đường gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông hoặc làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân sẽ bị xử lý theo quy định của Tổng Công ty và quy định pháp luật có liên quan.

4.2.6 . Các gổi bê tông neo chận phụ tùng

- Các gổi bê tông neo chận được đặt ở các phụ tùng nối ống như tê, van, khuỷu, túm, bưng chận ... theo bản vẽ thiết kế để neo giữ các phụ tùng ống nước và truyền áp lực do nước tác động vào các phụ tùng này vào nền đất, đảm bảo độ kín nước và độ bền của tuyến ống .
- Các gổi bê tông neo chận được đổ bê tông tại chỗ và tựa vào nền đất tự nhiên (không bị xáo trộn).
- Các gổi bê tông neo chận này có mác BT 150 đá 1x2 và được tính toán đưa thành bảng kê áp dụng cho các gổi tựa bình thường.

4.3. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý

- Công trình thi công có các công trình ngầm hiện hữu như trụ điện, cống, cáp điện ngầm, cáp điện thoại ngầm và ống nước hiện hữu cần phải được lưu ý không dây hư hỏng trong quá trình thi công.
- Do vậy khi thi công đào đất, đội thi công bắt buộc phải:
 - + Liên hệ với các đơn vị quản lý các công trình ngầm để cùng phối hợp và chứng kiến việc đào gần các công trình ngầm này.
 - + Tiến hành đào thăm dò bằng thủ công. Tuyệt đối không sử dụng máy đào khi chưa biết chính xác công trình ngầm bên dưới.

- + Phải thử áp lực và khử trùng đường ống sau khi lắp đặt theo đúng các quy định hiện hành trước khi đưa vào sử dụng.

4.4. Phần tái lập mặt đường

- Các quy định về tái lập mặt đường :

- + Căn cứ Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh v/v ban hành Quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.
- + Căn cứ Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04/09/2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh v/v sửa đổi, bổ sung một số điều tại quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
- + Căn cứ Hướng dẫn số 6460/HD-SGTVT ngày 12/11/2018 của Sở GTVT TP.HCM hướng dẫn thực hiện một số nội dung của quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
- + Căn cứ Quyết định số: 154/QĐ-CNCL, ngày 12/10/2023 của Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn v/v áp dụng mẫu kết cấu phui đào mương ống cấp nước.

4.4.1. Công tác lấp đất:

- Việc lấp cát phải được thực hiện ngay khi đặt ống và canh chỉnh ống, đảm bảo đào đến đâu thì lấp đất đến đó, sau ca làm việc không để đoạn phui đào nào chưa được lấp cát và tái lập tạm mặt đường, mặt lề.
- Lấp cát phải được tiến hành từng lớp, cứ 20 cm một lớp phải tưới nước và đầm bằng các dụng cụ đặc biệt (đầm cóc, đầm bàn,...) sao cho đạt hệ số như bản vẽ thiết kế.
- Khối lượng cát được tính sao cho vừa đủ với khối lượng đào và lấp từng ca, không để dư thừa ảnh hưởng đến giao thông.
- Tại các vị trí hố van xả khí, hố xả cặn, phụ tùng và bố trí các hõng ổ khóa, do không lấp và tái lập được ngay nên phải có các vách ngăn bên dưới, có hàng rào cô lập và biển báo giao thông phía trên cho đến khi hoàn thành công tác bê tông bề mặt, nắp các tấm đan đúc sẵn mới tiến hành lấp cát, đá 0x4 và tái lập mặt đường.

4.4.2. Công tác tái lập mặt đường:

- Sau khi đào đất để lắp đặt ống cần phải tái lập lại mặt đất đào theo hiện trạng. Quy định hiện hành của Sở GTVT về việc tái lập mặt đường và vỉa hè sau khi lắp đặt công trình để đảm bảo giao thông trong đó quy định:
 - + Đối với phui đào có bề rộng nhỏ hơn (hoặc bằng) 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện trùm ra mỗi bên 40cm (tính từ mép phui đào), trường hợp mép trong phui đào cách bó vỉa từ 0,5m đến 1,0m thì phạm vi tái lập kéo dài đến sát mép bó vỉa.
 - + Đối với phui đào có bề rộng lớn hơn 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện phủ rộng ra mỗi bên một khoảng bằng chiều sâu phui đào và không lớn hơn 2m, trường

hợp mép trong phui đào cách bó vỉa từ 0,5m đến 1,0m thì phạm vi tái lập kéo dài đến sát mép bó vỉa.

- + Đối với phui đào có bề rộng chiếm từ một nửa bề rộng mặt đường hoặc giao lộ trở lên thì phải thực hiện tái lập toàn bộ bề rộng mặt đường, hoặc giao lộ.
- + Nếu có từ 2 phui đào có khoảng cách nhỏ hơn 15m thì phần tái lập phải bao gồm cả khu vực ở giữa 2 phui đào. Khu vực tái lập cũng phải bao gồm cả bề rộng của làn đường và phủ rộng ra 1,0m mỗi bên.
- + Trường hợp có hai phui đào song song theo chiều dài tuyến đường mà phạm vi mặt đường còn lại nhỏ hơn 3,5m thì phải cào bóc và thảm lại toàn bộ mặt cắt ngang lòng đường theo chiều dài phạm vi thi công.
- + Nếu diện tích đào nằm chéo hoặc vuông góc với tim đường thì khu vực tái lập sẽ là hình chữ nhật theo chiều lưu thông, bao phủ tất cả các làn đường có phui đào và khoảng cách tối thiểu từ mép diện tích đào ra 2 bên là 1,0m.
- + Các trường hợp nêu trên phải phủ rộng phạm vi tái lập mặt đường (theo chiều dọc phui đào) mỗi bên 1,0m.
- + Phần trên tái lập lại bằng lớp nền đá dăm loại 1 dày 25cm - 40 cm và lớp nhựa nóng dày 12cm ngay sau khi thi công xong để đảm bảo giao thông.
- + Phần vỉa hè tái lập lại theo kết cấu vỉa hè hiện trạng.
- Công tác tái lập hoàn thiện phân bê tông nhựa nóng dày 12cm ngay sau khi kết thúc buổi thi công (không cần thực hiện công tác tái lập tạm 9cm đá 0-4 và 3cm bê tông nhựa nóng hạt thô) và đến khi thực hiện xong các vị trí đấu nối vào ống hiện hữu hoàn tất sẽ cào bóc một lần.

❖ Chi tiết thiết kế tái lập lại mặt đường và lề đường theo cấu tạo như sau:

- *Kết cấu đường bê tông nhựa nóng ($E > 155\text{MPa}$):*
 - + Bê tông nhựa chặt hạt mịn dày 50 mm ở trên.
 - + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa $0,5\text{kg/m}^2$.
 - + Bê tông nhựa nóng chặt hạt trung dày 70mm ở dưới.
 - + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa $1,0\text{kg/m}^2$.
 - + Cấp phối đá dăm loại 1 dày 250mm, $K \geq 0,98$
 - + Cấp phối đá dăm loại 1 dày 300mm, $K \geq 0,98$
 - + Trải vải địa kỹ thuật bọc lớp đá dăm, chiều dài theo thực tế
 - + Lớp bằng cát tốt tưới nước đầm chặt từng lớp 200mm; $K \geq 0,98$
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu đường bê tông nhựa nóng ($120\text{MPa} < E \leq 155\text{MPa}$):*
 - + Bê tông nhựa chặt hạt mịn dày 50 mm ở trên.

- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa 0,5kg/m² .
 - + Bê tông nhựa nóng chặt hạt trung dày 70mm ở dưới.
 - + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m².
 - + Cấp phối đá dăm loại 1 dày 400mm, K ≥ 0,98
 - + Trải vải địa kỹ thuật bọc lớp đá dăm, chiều dài theo thực tế
 - + Lấp bằng cát tốt tưới nước đầm chặt từng lớp 200mm; K ≥ 0,98
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu lề gạch terrazzo:*
- + Lát gạch terrazzo theo hiện trạng
 - + Lớp vữa ximăng M75 dày 15mm
 - + Bê tông đá 1x2 M150 dày 50mm
 - + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 100mm, K ≥ 0,95
 - + Lấp bằng cát đầm chặt; K ≥ 0,9
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu lề BTXM:*
- + Bê tông đá 1x2 M200 dày 100mm
 - + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 100mm, K ≥ 0,95
 - + Lấp bằng cát đầm chặt; K ≥ 0,9
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu lề gạch con su:*
- + Lát gạch con sâu theo hiện trạng
 - + Lớp vữa ximăng M75 dày 15mm
 - + Bê tông đá 1x2 M150 dày 50mm
 - + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 100mm, K ≥ 0,95
 - + Lấp bằng cát đầm chặt; K ≥ 0,9
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu lề gạch bông:*
- + Lát gạch bông theo hiện trạng
 - + Lớp vữa ximăng M100 dày 20mm
 - + Bê tông lót đá 1x2 M150 dày 100mm
 - + Lấp bằng cát đầm chặt; K ≥ 0,9
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.

- *Kết cấu lè lót đá granite:*
 - + Lát đá granite theo hiện trạng
 - + Lớp vữa ximăng M75 dày 15mm
 - + Bê tông đá 1x2 M150 dày 50mm
 - + Cấp phối đá dăm loại 2 dày 100mm, $K \geq 0,95$
 - + Lấp bằng cát đầm chặt; $K \geq 0,9$
 - + Trải vải địa bọc lớp cát, chiều dài theo thực tế.
- *Kết cấu nền gạch ceramic:*
 - + Lát gạch ceramic theo hiện trạng
 - + Lớp vữa xi măng M.100 dày 20mm
 - + Bê tông lót đá 1x2, M.150 dày 100mm
 - + Cát đầm chặt, $K \geq 0,9$

4.5. Biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình hạ tầng kỹ thuật (cây xanh, cột điện...) trong khu vực:

- Đối với các công trình kiến trúc lân cận, bên cạnh việc sử dụng rào chắn cẩn thận để bảo vệ công trình cô lập phạm vi thi công và có biện pháp thi công cụ thể khi phải tiếp cận công trình hiện hữu.
- Trong suốt quá trình thi công, nhà thầu không gây ảnh hưởng xấu đến hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện có. Trước khi thi công tại những vị trí này, nhà thầu sẽ liên hệ với các cơ quan quản lý công trình ngầm để có biện pháp phối hợp bảo vệ để hệ thống này hoạt động bình thường.
- Nhà thầu chỉ được phép thay đổi hoặc di chuyển hệ thống này sau khi có văn bản cho phép của cơ quan quản lý công trình ngầm, cung cấp sơ đồ chỉ dẫn và thỏa thuận các biện pháp tạm thời để duy trì điều kiện bình thường cho sinh hoạt và sản xuất của dân cư trong vùng.
- Nhà thầu luôn có ý thức giữ gìn cây cối, hệ thực vật xung quanh hoặc gần khu vực thi công.
- Đối với các vị trí thi công nằm kề nhà xưởng, đơn vị thi công tránh đào kiểu hàm ếch, gây sụt lún và phải có biện pháp gia cố, bảo vệ. Bố trí các đường đi tạm cho khu vực bị ảnh hưởng do thi công chưa tái lập kịp.

4.6. Yêu cầu bảo trì công trình:

Mạng lưới tuyến ống cấp nước thuộc dự án là tài sản thuộc sở hữu của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách Nhiệm Hữu Hạn Một Thành Viên và phải được quản lý, bảo trì, bảo dưỡng theo quy định của Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023, Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng, Thông tư số 10/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày

26 tháng 01 năm 2021, Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 và Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24/7/2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.

✚ Bảo trì , bảo dưỡng đường ống:

1. Có kế hoạch theo dõi, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng đường ống và các thiết bị kỹ thuật trên mạng, nếu phát hiện các trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ, hư hỏng thì cần phải khắc phục ngay để đảm bảo mạng lưới cấp nước luôn trong tình trạng hoạt động tốt.
2. Hàng năm, tất cả các Đơn vị quản lý mạng lưới cấp nước phải lập kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng định kỳ và dự trù đủ vật tư, thiết bị trên mạng lưới (đường ống, van, thiết bị đo chất lượng nước, đồng hồ tổng,...).
3. Nội dung các trình tự, thao tác phải thực hiện theo chỉ dẫn Bảo trì – bảo dưỡng đường ống và máy móc thiết bị trên mạng lưới cấp nước và chỉ dẫn Quản lý và sử dụng đồng hồ nước trên mạng lưới cấp nước đã được Tổng Công ty ban hành.
4. Cập nhật, theo dõi vào hệ thống GIS của Đơn vị để quản lý.

STT	Tên công việc	Thành phần công việc	Thời hạn
1	Quan sát dọc mạng lưới và các thiết bị nằm trong mạng lưới	Đi dọc theo từng tuyến để kiểm tra tình trạng của mạng lưới và các thiết bị nằm trên hòng chữa cháy, van xả khí v.v... Phát hiện và sửa chữa các chỗ hư hỏng và sụt lở , rò rỉ và các sự cố khác.	2 tháng 1 lần.
2	Quan sát và kiểm tra các bộ phận phân phối nước đường phố.	Quan sát và điều chỉnh sự làm việc của các bộ phận phân phối nước ở đường phố (trụ nước chữa cháy , hòng tưới cây, vòi nước công cộng, hòng đổ nước, ...)	Hàng tháng một lần.
3	Nghiên cứu chế độ làm việc của mạng lưới ống dẫn nước.	Đo áp lực trên mạng lưới ống dẫn nước của thành phố bằng áp kế đặt tại các điểm kiểm tra.	3 tháng một lần.
4	Súc xả	1. Súc xả các đoạn ống cụt. 2. Súc xả các đoạn ống vòng	Tùy thuộc điều kiện từng nơi, tối thiểu 5 năm 1 lần

✚ Thiết bị – phụ tùng trên mạng lưới :

a) Van:

- Quan sát và kiểm tra định kỳ tình trạng van gắn trên mạng lưới.
 - + Kiểm tra tình trạng hoạt động của van.
 - + Kiểm tra các miệng ổ khóa và đánh dấu chính xác tọa độ van trên bản đồ.

- + Kiểm tra vận hành van định kỳ.
- Kiểm tra (siết lại bu lông, thay bu lông, thay joint... nếu cần), sơn và sửa chữa 06 tháng/lần.
- Kiểm tra phục vụ công tác sửa chữa lớn các van: 06 năm/lần.
- Có kế hoạch thay thế: sau 20 năm.

b) Các thiết bị, phụ tùng khác:

- Các vòi nước công cộng, họng tưới cây, các loại van chống va, van xả khí, van xả bùn: Kiểm tra sửa chữa lớn theo chu kỳ đề xuất

c) Chu kỳ công tác sửa chữa lớn, thay thế thiết bị công trình và mạng lưới

- Thay thế các đoạn ống mục.
 - + Chu kỳ thay ống mục tùy thuộc và tuổi thọ và đặc điểm nơi chôn ống.
 - + Đối với ống ngầm qua sông cần súc xả và khử trùng 03 năm/lần.
- Các thiết bị trên mạng.
- Thay thế van: 20 năm.
- Sửa chữa lớn các van: 06 năm.

5. Yêu cầu về Tiến độ thi công:

5.1. Tiến độ thi công của công trình

- Tổng thời gian thực hiện gói thầu: **69 ngày** từ khi khởi công đến khi hoàn thành hợp đồng.
- Cho phép Nhà thầu đề xuất và điều chỉnh tiến độ thi công chi tiết phù hợp với năng lực và điều kiện cụ thể của gói thầu này, nhưng phải đảm bảo tổng thời gian thực hiện gói thầu \leq **93 ngày**.

5.2. Yêu cầu về biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

- Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công để đảm bảo đáp ứng tiến độ, chất lượng của công trình.

5.3. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

- Nhà thầu phải thuyết minh biện pháp tổ chức thi công tổng thể và chi tiết cho toàn bộ công trình. Yêu cầu cụ thể như sau:
- Trình tự, biện pháp tổ chức thi công cho gói thầu đảm bảo hoàn thành theo tiến độ hợp đồng;
- Đối với từng hạng mục, yêu cầu thuyết minh rõ trình tự, biện pháp tổ chức thi công cho từng hạng mục kèm theo bố trí tổng mặt bằng thi công trên cơ sở mặt bằng thiết kế tổng thể công trình:
 - + Nơi bố trí công trình tạm, thiết bị thi công, kho bãi tập kết và bảo quản vật liệu;
 - + Nguồn điện, nước sinh hoạt cho công trình,...

6. Yêu cầu về Biện pháp bảo đảm chất lượng của nhà thầu:

6.1. Biện pháp bảo đảm chất lượng trong các công tác thi công:

a. Đào mương đặt ống:

- Kiểm tra công tác đào mương: kết thúc quá trình đào của từng phân đoạn, phải đo đạc kiểm tra các thông số sau:
 - + Cao độ mặt đất, cao độ đáy mương đào.
 - + Kích thước hình học của mương đào: rộng miệng, rộng đáy, độ sâu.
 - + Độ sâu các công trình ngầm hiện hữu.
 - + Sức chịu tải của đất nền (nếu cần thiết).

b. Thi công lấp đặt đường ống:

- Kiểm tra lấp đặt ống công nghệ: Trước khi lấp đặt ống, tiến hành kiểm tra ngoại quan và kính thước, riêng áp lực chỉ kiểm tra tại nhà sản xuất.
- Mỗi nối thúc đầu tron miệng bát: Độ lệch của mỗi nối không vượt quá giới hạn 2 độ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
 - + Mỗi nối mềm: Bu lông phải được xiết từ từ để các phần của mỗi nối vào vị trí một cách đồng đều. Mỗi nối phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
 - + Độ võng mỗi nối: độ võng mỗi nối không vượt quá mức ấn định của thiết kế và hướng dẫn của nhà sản xuất.
 - + Hoàn thiện mỗi nối: các mối nối giữa ống với ống và ống với phụ tùng được kiểm tra độ kín khít.
- Kiểm tra lấp đặt các mối hàn: Kiểm tra mối hàn đạt yêu cầu độ nhẵn lòng ống, mối hàn bên ngoài có hình vành khăn nhô lên đồng đều, vành khăn đồng chủng, không sần sùi, nổi bọt

c. Thử áp lực, khử trùng, vận hành đường ống:

- Tuân thủ nghiêm ngặt các công tác trong việc thử áp lực, vận hành đường ống do bên thiết kế, Chủ Đầu tư đưa ra.
- Tiến hành thử áp lực theo đúng quy trình kỹ thuật, không được tăng áp suất thử đột ngột và không được vượt áp suất thử.

d. Lấp cát (nếu có), đầm nén, tái lập mặt bằng:

- Yêu cầu về chất lượng thi công :
 - + Chiều dày thi công mỗi lớp cát không quá 15cm. Độ chặt yêu cầu theo Bảng Tổng hợp khối lượng mời thầu. Nếu thi công nhiều lớp cát thì lớp 1 (về độ chặt, cao độ, kích thước hình học) đạt yêu cầu mới được tiến hành thi công lớp 2.
 - + Kiểm tra và nghiệm thu lớp cát đạt yêu cầu thì chuyển qua giai đoạn thi công lớp móng đá dăm.
 - + Sau khi kiểm tra và nghiệm thu lớp móng đá dăm đạt yêu cầu, tiến hành đo đạc kiểm tra lại các chỉ tiêu: cao độ, độ bằng phẳng, độ rộng mặt đường, độ chặt và cường độ. Khối lượng kiểm tra như đối với lớp cấp phối đá dăm.
 - + Trong quá trình rải hỗn hợp BTN, thường xuyên kiểm tra độ bằng phẳng bằng thước dài 3m, chiều dày lớp bê tông nhựa bằng que sắt có đánh dấu mức rải quy định và dốc ngang của mặt đường bằng thước mẫu.
 - + Kiểm tra chất lượng lu lèn của lớp BTN, loại lu, số lần lu trên một điểm, tốc độ lu phải tuân theo quy trình lu của đoạn thử. Chú ý kiểm tra độ lu lèn ở gần mép mặt đường và ở

các mối nối.

- Kiểm tra chất lượng thi công
 - + Kiểm tra công tác lấp cát phui đào: Cát khi trải phải bao phủ hết các kích thước của phui đào, khi rải phải san phẳng, cao độ và kích thước hình học của lớp móng phải bảo đảm đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế.
 - + Công tác kiểm tra và nghiệm thu lớp móng đá dăm theo quy trình thi công. Độ chặt coi như đạt yêu cầu khi có 90% số mẫu kiểm tra đạt yêu cầu. Nhất thiết không được thi công lớp trên khi chưa kiểm tra độ chặt của lớp dưới.
 - + Kiểm tra công tác thi công trải vải địa kỹ thuật: mặt bằng trước khi trải vải địa phải được đầm phẳng và thoát khô nền. Hệ số thấm của vải: $K > 0,3 \text{ cm/s}$. Vải được bảo quản cẩn thận tránh tiếp xúc với ánh sáng quá 3 ngày.
 - + Công tác tái lập mặt đường bằng bê tông nhựa được thi công và nghiệm thu theo quy trình kỹ thuật 22 TCN 249-98, TCVN 8819-2011.

6.2. Biện pháp bảo đảm chất lượng vật tư, vật liệu đầu vào:

Nhà thầu phải cung cấp bản chính hoặc sao y công chứng của cơ quan có thẩm quyền các tài liệu sau:

- Nhà sản xuất phải có Chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO (hoặc tương đương), trong đó đề cập đến sản xuất vật tư ngành nước và còn hiệu lực đến thời điểm xét thầu;
- Tài liệu kỹ thuật và catalogues (bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh).
- Giấy chứng nhận chất lượng của lô hàng của nhà sản xuất (Certificate of Quality)
- Giấy chứng nhận xuất xứ (nếu là hàng nhập khẩu, Certificate of Origin).
- Bảng kết quả thử nghiệm lô hàng của nhà sản xuất (Test report).
- Giấy bảo hành của nhà sản xuất (Warranty).
- Giấy chứng nhận vật tư không độc hại trong môi trường nước uống.
- Các tài liệu kỹ thuật của Nhà sản xuất và sách hướng dẫn lắp đặt vận hành, bảo trì và sửa chữa (bản chính) (nếu có).
- Quy trình kiểm tra tuân theo:
 - + Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 17/7/2025 Về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước;
 - + Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên;
 - + Tờ trình số 1036/TTr-KT ngày 13/3/2024 của Phòng Kỹ thuật Công ty Cổ phần Cấp nước Chợ Lớn về việc ban hành Quy định thông số kỹ thuật và quy trình kiểm tra ống, phụ tùng lắp đặt trên bộ ống dịch vụ đồng hồ nước khách hàng;

6.3. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

Stt	Nội dung tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn
-----	---------------------	--------------------

Stt	Nội dung tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn
1	Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia “Các công trình hạ tầng kỹ thuật”	QCVN 07:2016/BXD
2	Nghiệm thu chất lượng thi công công trình xây dựng	TCXDVN 371-2006
3	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4516-1988
4	Quy trình thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô	22TCN 334-06
5	Quy trình thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa	TCVN 8819 - 2011
6	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN 5308-1991
7	An toàn nổ. Yêu cầu chung	TCVN 3255-1986
8	An toàn cháy. Yêu cầu chung	TCVN 3254-1989
9	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động - Quy định cơ bản	TCVN 2287-1978
10	Bản giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 5640 1991
11	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Các yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCXDVN 374:2006
12	Hỗn hợp bê tông nặng - Phương pháp xác định thời gian đông kết	TCXDVN 376:2006
13	Ống nhựa HDPE	ISO 4427, TCVN 7305. ISO 11922-1, TCVN 7093-1.
14	Ống dịch vụ khách hàng	ISO 4427, TCVN 7305. ISO 11922-1 (E), TCVN 7093-1. ISO 1167, TCVN 6149.
15	Phụ tùng gang cầu	Tiêu chuẩn chế tạo: TCVN 5016, tham khảo tiêu chuẩn ISO 2531, TCVN 10177. Tiêu chuẩn mặt bích: ISO 7005-2 PN10. Tiêu chuẩn gioăng cao su: ISO 4633. Tiêu chuẩn sơn epoxy: AWWA C550 hoặc tiêu chuẩn khác tương đương.
16	Phụ tùng nhựa HDPE	ISO 4427-3, TCVN 7305-3. ISO 11922-1 (E), TCVN 7093-2.
17	Van công	BS 5163, EN 1074 hoặc AWWA C509
18	Đai lấy nước PP	Tiêu chuẩn thiết kế: ISO 13460
19	Van hợp kim đồng	Tiêu chuẩn lắp đặt + Ống nhựa HDPE: ISO 4427,

Stt	Nội dung tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn
		TCVN 7305. + Ren côn: ISO 7-1, TCVN 7701-1 (van cóc). Ren thẳng: ISO 228-1, TCVN 8887-1 (van góc liên hợp, van góc, van bi FM và van bi).
20	Nhũ tương	TCVN 8817-2011
21	Bê tông nhựa	TCVN 13567-1:2022
22	Xi măng PC40	QCVN 16:2019/BXD, TCVN 6260:2020
23	Cát vàng	TCVN 7570-2006
24	Đá các loại	TCVN 7570-2006, TCVN 8859-2011
25	Gạch lát	QCVN 16:2019/BXD, TCVN 13113:2020
26	Vải địa kỹ thuật	22TCN248-98, TCVN 8874-2011, ISO/IEC 17025
27	Thép (Cốt thép có đường kính nhỏ hơn 10mm là loại AI, ngoài ra là loại AII)	TCVN 1651-1;2008, TCVN 1651-2;2008 và TCVN 1651-3;2008, TCVN 1656 - 1993

6.4. Yêu cầu kiểm tra, nghiệm thu vật tư chính trước khi đưa vào thi công:

a) Kiểm tra hồ sơ pháp lý:

a.1. Kiểm tra hồ sơ khi xét thầu:

- Nhà sản xuất phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001-2015 (hoặc tương đương), trong đó có đề cập đến sản xuất vật tư chính sử dụng cho ngành nước và còn hiệu lực đến thời điểm xét thầu. Chứng minh bằng bản chụp Giấy chứng nhận được chứng thực còn hiệu lực trong vòng 06 tháng (bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; nếu bằng ngôn ngữ khác phải có bản dịch tiếng Việt có chứng thực);
- Tài liệu kỹ thuật hoặc bản công bố tiêu chuẩn chất lượng hàng hoá do cơ quan chức năng chứng nhận có đính kèm tiêu chuẩn cơ sở, trong đó có các bản vẽ chi tiết thể hiện đầy đủ các kích thước, trọng lượng, mác, tiêu chuẩn sản xuất, các kích cỡ vật tư đã sản xuất và cấp áp lực.

a.2. Kiểm tra hồ sơ khi thi công:

- Tài liệu kỹ thuật và catalogues (bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; nếu bằng ngôn ngữ khác phải có bản dịch tiếng Việt có chứng thực);
- Giấy chứng nhận chất lượng của lô hàng của nhà sản xuất (Certificate of Quality)
- Giấy chứng nhận xuất xứ (nếu là hàng nhập khẩu, Certificate of Origin)

- Bảng kết quả thử nghiệm lô hàng của nhà sản xuất (Test report):
 - + Nguồn gốc mẫu;
 - + Số lượng mẫu kiểm tra;
 - + Ngày lấy mẫu;
 - + Ngày kiểm tra;
 - + Nơi thực hiện việc kiểm tra;
 - + Các kết quả kiểm nghiệm các chỉ tiêu theo yêu cầu.
- Giấy cam kết bảo hành của nhà sản xuất.

b) Giám định, kiểm định và nghiệm thu kỹ thuật hàng hóa:

- Hàng hóa phải đáp ứng yêu cầu về hồ sơ pháp lý và tiêu chuẩn áp dụng thì mới kiểm tra bước tiếp theo;
- Tùy theo nhu cầu thực tế, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu một trong hai cách sau:
 - + Giám định, kiểm định lô hàng theo Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 17/7/2025 Về việc ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước; Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên ngày 24/7/2025 Về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên; Tờ trình số: 1036/TTr-KT, ngày 13/3/2024 của Công ty cổ phần cấp nước Chợ Lớn về việc ban hành Quy định thông số kỹ thuật và quy trình kiểm tra ống, phụ tùng lắp đặt trên bộ ống dịch vụ đồng hồ nước khách hàng.
 - + Chủ đầu tư đề nghị nhà thầu ký kết hợp đồng với một đơn vị có chức năng trong nước hoặc nước ngoài (khi giám định, kiểm định ở ngoài nước theo đề xuất của nhà thầu) có uy tín do chủ đầu tư chỉ định hoặc chấp thuận (bằng văn bản) để phối hợp với chủ đầu tư, tư vấn giám sát thực hiện việc giám định, kiểm định lô hàng được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật yêu cầu trong dự án và yêu cầu kỹ thuật cụ thể trong hồ sơ mời thầu. Việc giám định lô hàng có thể thực hiện tại Việt Nam hoặc tại nơi sản xuất ở nước ngoài. Chứng thư giám định xác nhận lô hàng đạt yêu cầu là cơ sở để nghiệm thu hàng hóa. Nếu lô hàng đã được giám định tại nước ngoài thì chủ đầu tư sẽ tổ chức kiểm tra lại ngoại quan toàn bộ hàng hóa trước khi nghiệm thu. Nhà thầu phải chịu toàn bộ chi phí thuê đơn vị tư vấn chuyên ngành để giám định, kiểm định lô hàng (có bao gồm chi phí cho chuyên gia của chủ đầu tư và tư vấn giám sát đi nước ngoài nếu thực hiện ở nước ngoài).

c) Nghiệm thu bàn giao hàng hóa:

- Hàng hóa vượt qua tất cả các bước kiểm tra nêu trên sẽ được Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu và giao nhận hàng hóa;
- Hàng hóa không vượt qua các bước kiểm tra nêu trên sẽ bị từ chối nghiệm thu.

7. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có):

- Tuyệt đối tuân thủ các quy định về phòng chống cháy nổ hiện hành.
- Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy tạm thời tại hiện trường như bình chữa cháy, cát, bao đay, Stéc chữa cháy tại các điểm cần thiết.
- Phối hợp chặt chẽ với cảnh sát PCCC, phòng chống và xử lý kịp thời khắc phục sự cố nếu có xảy ra.

8. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:

- Không để vật liệu rơi vãi khi vận chuyển. Nếu có rơi vãi, dọn dẹp sạch sẽ ngay.
- Xe ben tải khi vận chuyển và máy thi công khi làm việc không xả khói, tiếng ồn quá quy định của ngành môi trường. Trường hợp bắt buộc phải phối hợp các cơ quan hữu quan để lựa chọn thời gian phù hợp tránh ảnh hưởng mọi sinh hoạt của công dân.
- Không xả tự do nước ra đường, xả dầu và các chất liệu thi công độc hại vào môi trường xung quanh.
- Khi công trình ngang qua hoặc nằm cạnh khu dân cư, khu vực công trường phải được che chắn cẩn thận không ảnh hưởng xấu đến vệ sinh chung của khu vực.
- Khi xong công việc mỗi ngày, cho công nhân dọn dẹp sạch sẽ, không để rác, đất, vật tư, phế thải trên công trình.

9. Yêu cầu về an toàn lao động:

- Bảo đảm tính mạng cho người công nhân và an toàn cho thiết bị cũng như các công trình ngầm như cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... phải được đặt lên vị trí quan trọng hàng đầu.
- Trước khi khởi công, đơn vị thi công phải tập hợp toàn bộ cán bộ, công nhân tham gia công trường nghe phổ biến về các qui định an toàn lao động của bên A, cũng như của đơn vị thi công đề ra. Nội qui an toàn lao động sẽ được in và giao cho các tổ trưởng sản xuất và các cán bộ tham gia thi công để thường xuyên nhắc nhở, đôn đốc công nhân thực hiện tốt.
- Đối với những điểm đào gập chướng ngại vật hay các công trình ngầm khác như: cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... khi đào đến vị trí có công trình ngầm hoặc có khả năng về chướng ngại vật, tổ trưởng sản xuất phải cho công nhân ngưng thi công để báo với ban chỉ huy đội và giám sát A, B để có ý kiến giải quyết, không được tự ý đập phá để thi công tiếp tục. Đội thi công sẽ thành lập tổ chuyên trách thi công vượt chướng ngại, gồm các công nhân có tay nghề, kinh nghiệm cao và cán bộ kỹ thuật có chuyên môn giỏi để thực hiện các khối lượng công tác tại các vị trí trên. Đội thi công kiến nghị giám sát A, B phải túc trực tại các địa điểm trong suốt thời gian thi công, cũng như liên lạc với các cơ quan chủ quản của các công trình ngầm để có ý kiến chỉ đạo cụ thể, kịp thời và nghiệm thu các hạng mục ấn dấu cũng như có phát sinh về khối lượng ngay tại hiện trường để đơn vị thi công đảm bảo đúng tiến độ.

- Thời gian làm việc từng ngày, đơn vị thi công phải qui định cụ thể. ngoài giờ làm việc đã qui định, nghiêm cấm không được thi công khi không được sự đồng ý của Ban chỉ huy đội cũng như giám sát A, B.
- Mọi công việc, hạng mục khác với thiết kế, dự toán phải được giám sát A, B chấp thuận, làm biên bản và ghi vào nhật ký công trường.
- Về trang bị bảo hộ lao động: mọi cá nhân phải có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Trang bị máy điện và đèn chiếu sáng cho công tác làm ban đêm.
- Các vách phui đào phải được chống đỡ để tránh sạt, lở.
- Các lần phui băng đường trong quá trình thi công không được làm vỡ, bể các mép lần phui khi xe chạy qua.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục:

- Nhà thầu phải nêu biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục phù hợp với yêu cầu của gói thầu này.

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:

- Hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu đưa vào hồ sơ dự thầu phải phù hợp với gói thầu và phù hợp với quy định hiện hành về nghiệm thu công trình, đảm bảo đúng yêu cầu về tiến độ, chất lượng và khả năng vận hành thông suốt của công trình, đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình thi công và trong quá trình đưa công trình vào sử dụng.

12. Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu:

12.1. Đặt hàng:

- Nhà thầu phải trình cho CĐT danh sách thầu phụ hay các nhà cung cấp đặt hàng vật tư, vật liệu xây dựng sẽ được sử dụng vào Hợp đồng.
- Các bản chụp đơn đặt hàng vật tư hay thiết bị và danh sách vật tư thiết bị tồn kho phải được cấp cho CĐT thành 3 bản. Các đơn đặt hàng và danh mục tồn kho phải nêu rõ các đặc tính kỹ thuật tiêu chuẩn của vật liệu cung cấp, bản vẽ thích hợp và các số đánh dấu bộ phận nếu có và ngày yêu cầu giao hàng, đồng thời cho biết rằng vật liệu sẽ qua sự kiểm soát và thử nghiệm của Chủ đầu tư trước khi chấp thuận.

12.2. Lựa chọn vật tư, vật liệu xây dựng:

- Vật tư sẽ được sử dụng cho việc chế tạo và lắp đặt được chỉ định trong yêu cầu kỹ thuật này sẽ được lựa chọn từ những vật tư sẵn có tốt nhất cho mục đích sử dụng có cân nhắc đến cường độ, dễ gia công, độ bền, và dựa trên căn bản của việc ứng dụng kỹ thuật mới nhất. Vật tư phải (1) mới, chưa được sử dụng và chất lượng hàng đầu, (2) không bị lỗi và (3) thích hợp cho việc ứng dụng và không bị vượt quá ứng suất cơ học cũng như ứng suất điện.

12.3. Chứng nhận kiểm nghiệm:

- Nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm qui định như đã được hướng dẫn hoặc tại công trường, trụ sở của nhà cung cấp hoặc tại phòng thí nghiệm độc lập nào đó với sự đồng ý của CĐT.

- Các mẫu mã phải được đệ trình và các thử nghiệm được thực hiện phải đảm bảo thời gian phù hợp để tiếp tục thực hiện cho các lượt mẫu kế tiếp dự kiến sử dụng cho dự án. Mọi thử nghiệm phải được thực hiện dưới sự giám sát và hướng dẫn của kỹ sư CĐT vào thời điểm thích hợp.
- Các mẫu đạt yêu cầu sau khi thử nghiệm sẽ là sản phẩm của Nhà thầu.
- Nhà thầu phải thông báo bằng văn bản cho CĐT ít nhất 10 ngày trước ngày chuẩn bị thực hiện hay kiểm tra tại trụ sở của Nhà cung cấp hay tại một phòng thí nghiệm nào đó được CĐT chấp thuận. Ngoài ra, Nhà thầu phải thông báo cho CĐT trong vòng 07 ngày với số bản chụp xác định kết quả của từng thử nghiệm (không quá 6 bộ) khi có yêu cầu.
- Việc CĐT chấp thuận cho đặt hàng vật tư hoặc mẫu hoặc các thí nghiệm sẽ không ảnh hưởng đến quyền hạn của CĐT theo Hợp đồng.

12.4. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo trì:

- Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu hướng dẫn liên quan tới việc lắp đặt.
- Các tài liệu hướng dẫn phải mô tả chi tiết các biện pháp và các bước thực hiện tiếp theo và việc sử dụng tất cả các thiết bị lắp ráp, các dụng cụ đo lường và các thứ khác được dùng trong quá trình lắp đặt/ lắp ráp và trong việc vận hành và bảo trì thiết bị do Nhà thầu cung cấp.

12.5. Vận chuyển hàng hóa và vật tư:

a. Tổng quát:

- Nhà thầu phải tự tìm hiểu và thực hiện mọi sắp xếp cần thiết để bảo đảm là việc xuống hàng và các phương tiện bốc dỡ phải có sẵn tại cảng Tp.HCM hoặc ở vị trí chuyển tàu nào khác để bốc dỡ hàng hóa và vật tư cho công trình.
- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về nhận hàng như khai hải quan, chọn phương tiện vận chuyển thích ứng và sẵn sàng, chọn phương tiện cầu, thanh toán phí vận chuyển bằng tàu xe, và phí thuê các loại phương tiện khác.

b. Chuẩn bị hàng để xếp xuống tàu (nếu có):

- Nhà thầu phải chuẩn bị và đóng kiện hàng và vật tư để xếp xuống tàu theo cách tốt nhất có thể để chống hư hỏng hoặc mất mát trong lúc bốc lên dỡ xuống nhiều lần và chịu được thời tiết khắc nghiệt trong lúc vận chuyển và tồn trữ tại công trường.
- Mỗi kiện hoặc gói phải có bảng liệt kê hàng đóng kiện đựng trong bao bì không thấm nước. Các bản chụp của bảng liệt kê hàng đóng kiện phải chuyển đến trước cho CĐT trước khi giao hàng. Các mặt hàng phải đánh dấu để dễ nhận dạng theo phiếu đóng gói.
- Tất cả kiện hoặc gói hàng phải được ghi bên ngoài chỉ rõ trọng lượng chung, nơi nào là trọng tâm, nơi nào dùng móc cầu được, và dấu để nhận dạng khi so sánh với các hồ sơ giao hàng. Các dấu/ chữ ghi ngoài thùng, kiện phải bằng vật liệu không thấm nước và được phủ lớp bảo vệ bằng shellac hoặc vecni để ngăn ngừa tẩy xóa lúc quá cảnh.

IV. Các bản vẽ: Tập bản vẽ của Hồ sơ thiết kế đính kèm E-HSMT này.