

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **I. Giới thiệu về gói thầu**

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

- Tên công trình: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (đợt 1).

- Tên gói thầu: Cung cấp vật tư và thi công xây dựng.

- Chủ đầu tư: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.

- Đơn vị tư vấn Quản lý dự án: Công ty TNHH MTV Nước ngầm Sài Gòn.

- Đơn vị lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật: Công ty Cổ phần Đầu tư phát triển nước và môi trường Đại Việt

- Mục tiêu dự án:

+ Phủ kín, hoàn thiện mạng lưới cấp nước cho khu vực xã Hóc Môn (xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn cũ). Đảm bảo điều hoà áp lực nước cung cấp nước an toàn liên tục và đạt tiêu chuẩn vệ sinh phục vụ sinh hoạt, sản xuất cho người dân khu vực.

- Quy mô đầu tư xây dựng:

+ Lắp đặt ống HDPE OD125 và phụ tùng: 1.430m

+ Lắp đặt ống HDPE OD180 và phụ tùng: 1.400m

+ Tái lập hoàn trả mặt đường.

- Địa điểm thực hiện công trình: xã Hóc Môn, TPHCM (xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn cũ); hướng tuyến công trình theo văn bản số 946/UBND-KTHT&ĐT ngày 23/06/2025.

\* Mô tả khái quát về gói thầu:

- Tên gói thầu: Cung cấp vật tư và thi công xây dựng.

- Tóm tắt công việc chính của gói thầu: Cung cấp vật tư, thi công lắp đặt phụ tùng và tái lắp mặt đường.

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, Cấp III.

- Nguồn vốn: Vốn vay và vốn kinh doanh;

- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày;

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý I/2026

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.
- Tùy chọn mua thêm (nếu có): Không có

2. Thời hạn hoàn thành: 30 ngày.

## **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

Yêu cầu của chủ đầu tư thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày tính từ khi hợp đồng có hiệu lực đến ngày nghiệm thu hoàn thành công trình

## **III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật**

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn 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.

- 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:

+ Tiêu chuẩn nhà nước, có mã hiệu là TCVN.

+ Tiêu chuẩn Xây dựng, có mã hiệu là TCXD.

+ Tiêu chuẩn Ngành, có mã hiệu là TCN.

+ Các tiêu chuẩn khác về vật liệu, thiết bị theo hồ sơ thiết kế

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 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;

- Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về việc 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.
- Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.
- Áp dụng các Quy chuẩn, TCVN, TCN được nêu trong tập Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, Chỉ dẫn kỹ thuật phát hành cho nhà thầu.

## **2. Mức độ đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của vật tư, vật liệu xây dựng**

### **2.1 Yêu cầu về phạm vi cung cấp**

Trách nhiệm của Nhà thầu là đặt mua tất cả các loại vật tư, vật liệu xây dựng trong nước cũng như nhập khẩu cần thiết để hoàn thành thi công công trình theo đúng yêu cầu như sau:

- Tất cả các vật tư, vật liệu xây dựng cung cấp cho công trình phải là hàng mới 100%, có chất lượng tốt, đạt tiêu chuẩn chất lượng, và phải được mua, chế tạo và vận chuyển đến công trường kịp thời và đúng hạn. Bên cạnh đó, để đảm bảo tính đồng bộ về chủng loại và chế tạo, các chi tiết lắp ráp và phụ tùng phải được cung cấp theo phương cách trọn gói và đồng bộ.
- Từng loại vật tư, vật liệu xây dựng sẽ cung cấp cho công trình (sản xuất trong nước hoặc nhập ngoại) phải được kê khai trong E-HSĐT và phải thể hiện đủ các thông số kỹ thuật thông qua tiêu chuẩn chất lượng, catalogues, thuyết minh kỹ thuật (kể cả thời gian bảo trì, sửa chữa, thay thế...), bản vẽ hình ảnh minh họa cần thiết để mô tả vật tư, vật liệu xây dựng.

#### **2.1.1 Đối với vật tư, vật liệu xây dựng nhập khẩu:**

- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về tất cả các loại phí như phí bảo hiểm, phí vận chuyển, phí ngân hàng, thuế hải quan, phí nhập khẩu, phí bốc xếp và các loại phí khác có liên quan đến việc nhập khẩu.
- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc đảm bảo vật tư, vật liệu xây dựng nhập khẩu phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật được chỉ định và kê khai trong E-HSĐT.
- Các Nhà thầu phải thực hiện các bước cần thiết để đảm bảo thời gian giao hàng phù hợp tiến độ thi công công trình. Nhà thầu phải tự mình chịu trách nhiệm về các biến động đối với tỷ giá hối đoái.

#### **2.1.2 Đối với vật tư, vật liệu xây dựng trong nước:**

- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc đảm bảo các vật tư, vật liệu xây dựng được chế tạo trong nước có nguồn gốc rõ ràng và phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật

được nêu trong E-HSMT và kê khai trong E-HSDT.

- Nhà thầu phải đảm bảo rằng các loại vật tư, vật liệu xây dựng đó mua được đúng với chủng loại dự thầu.

## **2.2 Yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng ống, phụ tùng lắp đặt trên mạng lưới cấp nước và vật liệu khác:**

### **2.2.1 Tiêu chuẩn ống và phụ tùng:**

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

- Đảm bảo được áp lực công tác, chịu đựng chống ăn mòn và xâm thực.
- Có độ bền bảo đảm sử dụng lâu dài.
- Thi công lắp đặt thuận tiện.
- Giá thành phù hợp, có phụ tùng, vật tư sẵn trên thị trường thuận lợi cho việc sửa chữa và bảo dưỡng sau này.

Quy định đặc tính kỹ thuật vật tư - thiết bị chuyên ngành nước ban hành kèm theo các quyết định của Tổng Công ty Cấp Nước Sài Gòn TNHH Một thành viên như sau:

<b>STT</b>	<b>Danh mục vật tư</b>	<b>Tiêu chuẩn áp dụng</b>
1	Ống HDPE và phụ tùng ống HDPE	Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.
2	Họng ô khóa có bản lề	
3	Phụ tùng gang (Tê, khuỷu, bù machon, manchon)	
4	Van công	

### **2.2.2 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.
- 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 – lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu ao đường – Thi công và nghiệm thu
- Xi măng PC40, TCVN 2682 – 2020, TCVN 6260-2020.
- Gạch lát: áp dụng theo TCVN.
- Tiêu chuẩn thép cốt bê tông: 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 – Tiêu chuẩn về phương pháp thử vải địa kỹ thuật, TCVN 9844:2013 – Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu vải địa kỹ thuật trong xây dựng đất nền đắp trong đất yếu.

- Các tiêu chuẩn có liên quan khác.

### **3. Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật**

#### **3.1 Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường:**

- Nhà thầu cùng với chủ đầu tư ghi lại hiện trạng công trình và các công trình khác không bị xáo trộn nằm kề hoặc bên trong các khu vực của công trường. Ghi chép này sẽ gồm các cao độ đỉnh móng, vị trí và khu vực nứt hiện có hoặc hư hại khác trước khi tiến hành công việc.
- Thông báo bằng văn bản các hoạt động tháo dỡ dự kiến đến Chủ đầu tư các công trình công cộng có tại công trường.
- Thoả thuận với Chủ sở hữu các công trình công cộng và Chủ đầu tư để di dời thiết bị nằm trong công trình bị tháo dỡ. Cũng nên yêu cầu di dời, tách ra hay chặn lại các dịch vụ của họ để công tác phá huỷ được dễ dàng.
- Trừ khi được lưu ý khác, phải duy trì tình trạng hoạt động của tất cả các công trình công cộng còn đang hoạt động đi ngang qua khu vực có dự án. Sửa chữa các công trình công cộng bị hư hại do công tác tháo dỡ gây ra.
- Quản lý mọi hoạt động tháo dỡ và dọn xà bần để đảm bảo giảm thiểu sự đụng chạm vào các công trình hiện có, công trình kề cận hoặc công trình đang sử dụng, kể cả công trình nằm trong dự án. Không được chặn hay làm trở ngại các đường công cộng mà không có văn bản cho phép của các cơ quan có thẩm quyền. Cung cấp các vật chắn, hàng rào tạm, mái che, lan can tạm thời hoặc các biện pháp bảo vệ an toàn khác để loại bỏ những mối nguy hiểm đối với con người và tài sản mà không xâm phạm tới những tài sản kế cận, quyền lợi thông những tiện ích và công trình công cộng.

### **3.2 Giải pháp đo đạc, định vị tim ống và đào thăm dò**

- Tiến hành đo đạc, định vị tim ống đúng theo phương án tuyến ống được đề xuất và đã được các cơ quan chức năng thỏa thuận.
- Khi thi công cần tiến hành đào thăm dò và phối hợp với các đơn vị quản lý định vị chính xác các công trình ngầm trên thực địa, đối chiếu các sơ đồ do các cơ quan quản lý chuyên ngành cung cấp để có giải pháp thi công phù hợp.

### **3.3 Giải pháp đào mương đặt ống**

- Trước khi tiến hành đào mương đặt ống, mép phui đào phải được cắt bằng máy nhằm tránh ảnh hưởng đến phần còn lại khi đào phui gây ra. Dùng máy cắt mặt đường tiến hành cắt theo vị trí đã được định vị và đánh dấu sẵn bằng sơn. Chiều dài đoạn cắt tùy thuộc vào phạm vi được cơ quan chức năng cấp phép thi công.
- Đào bóc mặt đường nhựa, BTXM, lè BTXM.
- Công tác đào nền đường hiện hữu được thực hiện bằng phương pháp đào thủ công do vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước mới nằm cách mép nhà dân trung bình 0,2m, việc thi công bằng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến nhà dân, phạm vi lắp đặt ống không đủ điều kiện cho thiết bị máy thi công hoạt động. Ngoài ra trong phạm vi dự án, vỉa hè đường nhỏ hẹp nhưng được bố trí và thi công đồng thời nhiều hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật cùng lúc nên việc thi công bằng biện pháp dùng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến các công trình lân cận.
- Trong khi đất chưa chuyên 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 chuyên nên sắp xếp có đủ công suất cho xe tải song song với mương đặt ống. Đường vận chuyên 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...

- 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 đất đào lên: 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.
- Xử lý nền móng:
  - Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt gia cố 6% xi măng đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong công thoát nước vỡ ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.
  - Tiến hành trải vải địa kỹ thuật theo phôi đào thiết kế, nên trải theo chiều cuộn của vải trùng với hướng của phôi đào lắp ống, các nếp nhăn nếp gấp phải được kéo thẳng, bảo đảm các tấm vải không bị nhăn hoặc dịch chuyển trong quá trình trải vải và đắp đá trên mặt vải.

### **3.4 Giải pháp lắp đặt các gối bê tông neo chặn phụ tùng**

- Các gối bê tông neo chặn được đặt ở các phụ tùng nối ống như tê, van, khuỷu, túm, bưng chặn... 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 gói bê tông neo chận được đổ sẵn và chèn vào vị trí phụ tùng theo đúng bản vẽ thiết kế và tựa vào nền đất tự nhiên.
- Các gói bê tông neo chận này có mác BT 150 đá 1x2 và được tính toán đưa thành bảng kê áp dụng cho các gói tựa bình thường.

### **3.5 Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng**

#### **3.5.1 Lắp đặt ống:**

##### **3.5.1.1 Kiểm tra ống**

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.
- Chú ý các vị trí đã đánh dấu đầu đực của ống khi thúc ống.

##### **3.5.1.2 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 kiểm tra mép vát đầu ống cẩn thận, loại trừ các khuyết tật. Riêng ống gang, lưu ý trước khi hàn phải làm sạch các đầu cái của phụ tùng (rãnh đặt joint cao su), joint cao su và đầu đực.

##### **3.5.1.3 Lắp và nối ống:**

- Ống được đặt trong phui với lớp cát bảo vệ dưới đáy ống dày 100mm, trên lưng ống  $\geq 200$ mm. 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; Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04 tháng 9 năm 2018.

#### **❖ Lắp đặt ống HDPE bằng phương pháp hàn**

- Các vấn đề cần lưu ý:
  - Mang găng tay trong quá trình kiểm tra lưỡi dao hay di chuyển đĩa nhiệt.

- Đĩa nhiệt và đĩa vát ống phải đặt vào đồ gá riêng khi không sử dụng.
  - Không sử dụng máy trong trường hợp trời mưa, khu vực làm việc ẩm ướt hoặc khu vực có chất dễ gây cháy nổ.
  - Nhiệt độ của đĩa nhiệt rất cao, khoảng 200°C do đó lưu ý cẩn thận tránh bị bỏng.
  - Người sử dụng máy phải là người được đào tạo và huấn luyện sử dụng.
  - Bề mặt đĩa nhiệt phải được vệ sinh sạch sẽ bằng vải mềm, tránh làm trầy xước lớp sơn chống dính.
  - Ống trước khi tiến hành hàn phải làm vệ sinh sạch khu vực cần hàn, tránh bụi bẩn bám vào bề mặt hàn gây ảnh hưởng đến chất lượng mối hàn.
- Công tác chuẩn bị trước khi hàn
    - Lắp đặt máy, nối ác dây nguồn điện, thủy lực.
    - Kiểm tra sơ bộ về máy, dầu thủy lực, điện áp phù hợp, vận hành thử.
    - Cài đặt nhiệt độ đĩa nhiệt phù hợp (với PE thường trong khoảng 195 – 210°C).
    - Cài đặt áp suất thủy lực hàn ống (P) phù hợp với kích cỡ và bề dày của ống cần hàn.
    - Cài đặt thời gian gia nhiệt phù hợp.
    - Cài đặt thời gian hàn phù hợp.
  - Thi công hàn ống.
  - Vát ống.
    - Gá 2 đầu ống cần hàn vào thiết bị gá, kẹp chặt lại. Hai đầu ống phải cân nhau (nếu ống có đường sọc màu thì nên gá sao cho các đường sọc màu nằm 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 thủy lực đóng hệ thống kẹp để tiến hành vát ống cho đến khi bề mặt vát đã trơn láng, đạt yêu cầu.
    - Gạt van thủy lực theo chiều mở ra.
    - Di chuyển đĩa vát về vị trí đồ gá.
  - Hàn ống: Gồm 06 bước

- 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 đĩa mài sao cho hai mặt tiếp xúc.
- Lắp đĩa gia nhiệt, nối điện cực vào máy hàn, gia nhiệt (để làm nóng chảy) hai bề mặt cần hàn.
- Gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp và ép hai mặt ống với nhau.
- Giữ nguyên cho đến khi mối hàn nguội lại. Sau khi mối hàn đã chắc, tháo máy hàn khỏi ống, hoàn thành quá trình hàn.

### **3.5.2 Lắp mối nối**

- Mối nối thúc đầu tròn miệng bát: độ lệch góc của mối nối không được vượt quá giới hạn ấn định do thiết kế hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Mối nối mềm:
  - + Bu lông phải được xiết từ từ để các phần của mối nối vào vị trí một cách đồng đều.
  - + Mối nối phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Mối nối mặt bích:
  - + Phải được lắp ráp theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, cũng như quy định về mô men xoắn tối đa cho phép tác động vào từng bulon;
  - + Các mối nối mặt bích sẽ được lắp ráp như sau:
    - ✓ Căn thẳng hàng các bộ phận được nối tiếp với nhau;
    - ✓ Sắp xếp chúng để các lỗ lắp ráp bulon đều tương ứng với nhau, chừa một khoảng đặt gioăng;
    - ✓ Đặt gioăng giữa các mặt bích và ráp bulon;
    - ✓ Ráp bulon và xiết dần theo chu vi ống, từng đôi một đối diện nhau.

### **3.5.3 Lắp đặt van**

- Nhà thầu sẽ lắp đặt, sẵn sàng cho công tác vận hành, toàn bộ van và vật tư thiết bị phụ kiện vận hành, phụ tùng, sơn, vật tư thiết bị dự phòng, các dụng cụ, vật tư thiết bị vận hành thủ công và các vật tư thiết bị phụ trợ.
- Toàn bộ van, vật tư thiết bị phụ trợ sẽ được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo tại các vị trí đã trình bày trong bản vẽ. Công tác lắp đặt sẽ phải tuân theo các chuẩn mực và được chống đỡ một cách chắc chắn.

- Trước khi lắp đặt, Nhà thầu sẽ phải kiểm tra lại tất cả các bản vẽ và thông số có liên quan trực tiếp tới các vị trí đặt chúng và Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm về những vị trí đặt những van và vật tư thiết bị phụ trợ này trong suốt quá trình thi công các công trình xây dựng.
- Khi van, cửa van và vật tư thiết bị phụ trợ được lắp đặt hoàn chỉnh và ngay sau khi có các điều kiện vận hành cho phép, sẽ tiến hành thử nghiệm tại hiện trường để chứng minh rằng các vật tư thiết bị đã được lắp đặt đúng, rằng chúng đáp ứng đầy đủ những yêu cầu, ở trong điều kiện vận hành tốt, và trong mọi trường hợp đều phù hợp với mục đích đã định.

#### **3.5.4 Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác**

- Tất cả các thiết bị và phụ tùng khác được lắp đặt, cân chỉnh và vận hành theo hướng dẫn của nhà sản xuất dưới sự giám sát của kỹ sư tư vấn, đảm bảo các quy trình quy phạm theo quy định hiện hành.

#### **3.5.5 Giải pháp kỹ thuật thi công các điểm đặc biệt**

- Gối đỡ cút: Các gối đỡ tê, cút được cấu tạo bằng bê tông đá 1x2 mác 150.

#### **3.5.6 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 gây 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.

#### **3.5.7 Giải pháp cắt tê đầu nối ống cấp nước đặt mới vào tuyến ống cấp nước hiện hữu:**

- Trước khi tiến hành công tác cắt tê, đầu nối tuyến ống cấp nước dự kiến vào tuyến ống cấp nước hiện hữu, đơn vị thi công sẽ lên kế hoạch cắt tê, đầu nối, lịch cắt nước cụ thể để thông báo rộng rãi đến các đối tượng sử dụng nước.

- Chuẩn bị đầy đủ các thiết bị, phụ kiện thi công đầu nối tại khu vực cắt tê đầu nối trước khi tiến hành công tác.

- Trong quá trình thực hiện công tác cắt tê đầu nối, các đơn vị phối hợp cô lập tuyến ống hiện hữu dự kiến đầu nối, cắt ống và lắp đặt phụ tùng theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

- Các sai khác trong quá trình cắt tê, đầu nối nếu có sẽ được các đơn vị liên quan phối hợp xử lý trong thời gian sớm nhất nhằm đảm bảo thời gian thực hiện công tác ngắn nhất từ đó đảm bảo thời gian ngừng cung cấp nước đến các đối tượng sử dụng nước là ngắn nhất.

- Ngay sau khi hoàn thiện công tác cắt tê, đầu nối theo thiết kế, nhanh chóng hoàn trả nguồn trong hệ thống để cung cấp nước cho các đối tượng dùng nước của khu vực và hoàn trả mặt bằng tái lập giao thông.

### **3.5.8 Giải pháp xử lý giao cắt với công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu trong khu vực:**

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, tại các vị trí giao cắt với các công trình ngầm hiện hữu cần tiến hành đào thăm dò trước khi tiến hành thi công xây dựng.

- Sau khi có đầy đủ các thông tin về công trình ngầm hiện hữu từ quá trình đào thăm dò, đơn vị thi công lên kế hoạch và biện pháp cụ thể tại từng vị trí giao cắt.

Phối hợp với các đơn vị liên quan, các đơn vị quản lý công trình ngầm trong khu vực trong quá trình thi công xây dựng để có các biện pháp xử lý cụ thể trong quá trình thi công, đơn vị thi công không được tự ý xử lý các sự cố liên quan đến công trình ngầm hiện hữu nhằm đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm hiện hữu và an toàn cho công nhân trực tiếp tham gia thi công xây dựng đặc biệt là các vị trí giao cắt với các tuyến cáp điện ngầm hiện hữu.

### **4. Giải pháp lắp đặt các gói bê tông neo chận phụ tùng**

- Các gói bê tông neo chận được đặt ở các phụ tùng nối ống như tê, van, khuỷu, túm, búng 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 gói bê tông neo chận được đổ sẵn và chèn vào vị trí phụ tùng theo đúng bản vẽ thiết kế và tựa vào nền đất tự nhiên.

- Các gói bê tông neo chận này có mác BT 150 đá 1x2 và được tính toán đưa thành bảng kê áp dụng cho các gói tựa bình thường.

### **5. Thử áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước**

#### **5.1 Thử áp lực**

❖ **Quy định chung:**

- Công tác thử áp lực theo Phụ lục 2 Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về Công tác kiểm tra áp lực đối với từng loại vật liệu ống.
- Nguồn nước sử dụng: có thể dùng nguồn nước trong mạng lưới đường ống hiện hữu hoặc xe bồn để sử dụng. Chất lượng nước nguồn là nước sạch tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng.
- Đồng hồ áp lực được Trung Tâm Đo Lường Chất Lượng khu vực III kiểm định có dán tem và còn hiệu lực đến thời điểm thử áp lực.
- Các thùng đong hoặc đồng hồ đo lưu lượng dùng để đo lượng nước thêm vào cho phép (có sai số không vượt quá  $\pm 5\%$ )
- Thành phần tham dự và chứng kiến:
  - + Đại diện đơn vị thử áp lực
  - + Đại diện đơn vị thi công.
  - + Đại diện chủ đầu tư.
  - + Đại diện đơn vị giám sát thi công (giám sát A).
  - + Đại diện đơn vị quản lý, vận hành và khai thác công trình.
- Tất cả cùng ký xác nhận vào biên bản thử áp lực, súc xả, khử trùng (theo mẫu do Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn soạn) do đơn vị thử áp lực lập trình và bổ túc hồ sơ nghiệm thu công trình.

❖ **Các yêu cầu về công tác thử áp:**

- Đơn vị thi công phải gửi giấy báo yêu cầu thử áp lực đến các đơn vị liên quan như trên trước ít nhất là 02 ngày.
- Ống trước khi thử áp được xả sạch, không cặn bẩn, không có không khí trong ống và chứa đầy nước trong thời gian tối thiểu là 12 giờ.
- Đoạn ống thử được cô lập với các ống hiện hữu chung quanh, không được chèn, neo ống vào các tuyến ống hiện hữu, trụ đèn, cống thoát nước.
- Ống thử được chèn neo kỹ và bịt hai đầu ống để chịu được áp lực tối thiểu  $6\text{kg/cm}^2$ . Để dễ phát hiện rò rỉ, đoạn ống nên lấp cát trên thân ống chừa các mối nối.

- Khoan lắp hai van cỡ 20 mm trên hai đầu đoạn ống thử gần sát vị trí bịt đầu ống. Van đầu tuyến dùng để bơm áp lực có lắp đồng hồ đo áp, van cuối tuyến dùng để xả khí.
- Chuẩn bị đủ nguồn nước sạch để bơm, dụng cụ chứa nước có sức chứa tối thiểu 400 lít.
- Cung cấp: xăng nhớt sử dụng cho bơm, phương tiện vận chuyển bơm và các dụng cụ thử theo bơm
- Các biên bản ghi chép theo mẫu quy định và phải ghi chép rõ ràng không bôi xóa.

❖ **Công tác chuẩn bị trước khi kiểm tra áp lực:**

- 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...)
- 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.

➤ **Neo và chặn**

- 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.
- Thiết bị neo và chặn được thiết kế tùy theo áp lực kiểm tra, phải đảm bảo đủ để giữ ống.
- Bít chặn và gói tựa dùng để canh chặn trong quá trình kiểm tra áp lực phải được đảm bảo an toàn tuyệt đối.
- Gói tựa phải có kích thước thích hợp và phải tựa vào nền đất ổn định.
- Kiểm tra ngoại quan tất cả các mối nối, phụ tùng, neo, chặn có thể nhìn thấy và sửa chữa nếu có hư hại.
- 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...

➤ **Tái lập trước khi kiểm tra**

- Đường ống trước khi kiểm tra áp lực phải được tái lập tạm để 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.

#### ➤ **Nạp nước và xả khí**

- Ống phải được làm sạch, không cặn bẩn trước khi kiểm tra áp lực.
- 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).
- Các tuyến ống có chênh lệch cao trình cần có van xả khí đặt tại những điểm cao.
- Chỉ tiến hành kiểm tra áp lực sau khi tuyến ống đã được nạp đầy nước và xả hết khí.
- 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.

#### ➤ **Tạo áp lực và lắp đồng hồ đo áp**

- Áp lực được tạo ra bằng cách lắp đặt tạm máy bơm nối tuyến ống kiểm tra và nguồn cấp nước.
- 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 HDPE: 4 giờ.

- Khi tiến hành bơm tạo áp lực kiểm tra cần phải giám sát bơm để tránh tăng quá áp cho đường ống. Bơm thể tích cần có van giảm áp và bơm ly tâm cần có bộ phận ngắt áp nhỏ hơn áp lực giới hạn của ống.
- Đồng hồ đo áp được lắp đặt tại vị trí nối với bơm tăng áp.

- 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)

➤ **Đảm bảo an toàn**

- Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động.
- Luôn đề phòng để loại trừ nguy hiểm cho người ở gần khu vực kiểm tra.
- 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.
- 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

❖ **Kiểm tra áp lực thủy tĩnh đối với đường ống vật liệu nhựa HDPE**

- Áp lực kiểm tra: đối với ống có đường kính  $40\text{mm} \leq DN \leq 350\text{mm} = 150\%$  áp lực làm việc mạng  $= 150\% \times 4\text{bar} = 6,0\text{ bar}$ .
- Thời gian kiểm tra áp lực là 2 giờ:
  - + *Trường hợp 1*: áp lực kiểm tra không đổi (giữ nguyên 6 bar, 7,5 bar hoặc 9 bar): tuyến ống đạt yêu cầu về kiểm tra áp lực.
  - + *Trường hợp 2*: nếu áp lực kiểm tra bị sụt giảm.
    - Tuyến ống được xem là đạt yêu cầu về kiểm tra áp lực nếu lượng nước bơm vào để khôi phục lại áp lực kiểm tra 6 bar, 7,5 bar hoặc 9 bar không vượt quá 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 đoạn ống cần thử (mét).

**A**: Hệ số quy đổi  $A = 0,031$  (đối với ống có đường kính OD125mm).

$A = 0,075$  (đối với ống có đường kính OD180mm).

- 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.

## **5.2 Quy trình làm sạch đường ống cấp nước**

- Công tác làm sạch đường ống cấp nước theo phụ lục 3 Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về việc ban hành Quy định làm sạch đường ống cấp nước. Tất cả các đường ống cấp nước mới lắp đặt phải được làm sạch trước khi đưa vào sử dụng.

### **❖ Quy định chung:**

- Kiểm tra nguyên vật liệu, máy móc thiết bị sử dụng cho quá trình làm sạch đường ống.
- Thực hiện quá trình súc xả đường ống để loại bỏ các chất bẩn bằng phương pháp xả nước hoặc các biện pháp khác.
- 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).
- Thực hiện quá trình khử trùng đường ống bằng phương pháp ngâm clo với nồng độ 25mg/lít trong đường ống trong 24 giờ.
- Kiểm tra nồng độ clo dư sau khi ngâm clo trong ống 24 giờ phải đạt nồng độ clo dư trên 10mg/lít.
- Xả nước khử trùng cho đến khi nồng độ clo dư trong khoảng 0,2-1,0 mg/lít theo QCVN 01-1:2018/BYT hoặc theo các quy định hiện hành.
- Ghi nhận lượng nước súc xả, khử trùng (theo phụ lục 3).
- Kiểm nghiệm các chỉ tiêu vi sinh và lý hóa trong mẫu nước sau khi khử trùng (theo phụ lục 3 Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025).
- 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.

### **❖ Phòng ngừa sự nhiễm bẩn**

- 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.
- 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.
- Có biện pháp chống chảy ngược gây nhiễm bẩn vào đường ống hiện hữu khi thực hiện công tác súc xả.
- 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.
- 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.

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.

#### ❖ **Thực hiện súc xả**

##### ➤ **Thành phần tham dự**

- Đại diện đơn vị chủ đầu tư.
- Đại diện đơn vị thi công.
- Đại diện đơn vị giám sát.
- Đại diện đơn vị quản lý sử dụng.

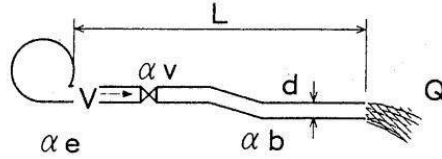
##### ➤ **Phương pháp dùng nước sạch súc xả**

- 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.
- Nối một đầu tuyến ống mới lắp đặt vào nguồn nước sử dụng có van chặn tại điểm nối.

- Mở van xả nước cho tới khi ghi nhận (bằng mắt) nước ra sạch không cặn bẩn, không còn cát, không có mùi và độ đục  $\leq 2$  NTU (kiểm tra độ đục bằng thiết bị đo chuyên dụng).
- Có biện pháp ngăn nước xả tràn ra đường và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

**Lưu ý:**

- 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.
- Khuyến cáo xả nước ở tốc độ tối thiểu 0,91 m/s để làm sạch đường ống đạt hiệu quả.
- Công thức tính lượng nước súc xả (theo quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về việc 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):



$$Q = A \frac{4,43\sqrt{H}}{\sqrt{\alpha_e + \alpha_v + 2\alpha_b + \lambda \frac{L}{d} + 1}} \times 3600$$

Trong đó :

- Q : Lưu lượng xả (m<sup>3</sup>/giờ)
- H : Áp lực tại điểm xả trước khi xả van (m)
- V : Vận tốc dòng chảy trong ống (m/s)
- A : Diện tích tiết diện đoạn ống xả (m<sup>2</sup>)
- L : Chiều dài đoạn ống từ ngõ ra outlet (m)
- d : Đường kính đoạn ống xả (m)
- $\alpha_e$  : Hệ số tổn thất qua lỗ xả (0,5)
- $\alpha_v$  : hệ số tổn thất tại van (theo bản tra)
- $\alpha_b$  : hệ số tổn thất cục bộ tại vị trí đối hướng (0,04)
- $\lambda$  : Hệ số tổn thất dọc đường (tra bảng)

**Bảng tra 1: Hệ số tổn thất tại van**

<b>Bảng tra hệ số tổn thất tại van</b>			
<b>Độ mở van</b>	<b>1/4</b>	<b>1/2</b>	<b>Mở hết</b>
<i>αv</i>	16	2,3	0

**Bảng tra 2: Hệ số tổn thất dọc đường**

<b>Bảng tra hệ số tổn thất ma sát của đường ống</b>					
<b>D (mm)</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<i>λ</i>	0,045	0,040	0,036	0,031	0,027

➤ **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.

**5.3 Khử trùng:**

- Công tác khử trùng đường ống cấp nước theo phụ lục 3 Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV về việc ban hành Quy định làm sạch đường ống cấp nước.

❖ **Phạm vi áp dụng:**

- Đối với các ống có đường kính từ DN100mm trở lên.
- 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 thực hiện công tác khử trùng.

❖ **Thành phần tham dự và chứng kiến:**

- Đại diện chủ đầu tư.
- Đại diện đơn vị thi công.

- Đại diện đơn vị giám sát.
- Đại diện đơn vị quản lý sử dụng.

#### ❖ Yêu cầu chung

- Sau khi kiểm tra áp lực và súc xả đạt yêu cầu theo quy định tại Điều 4 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 1 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.

#### ❖ Thực hiện công tác khử trùng

- 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.
- 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).
- Ngâm dung dịch có nồng độ clo 25mg/lít trong ống 24 giờ.

- 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.
- 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.
- 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 phụ lục 2.

**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.

**6. 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.

**7. Giải pháp tái lập mặt đường**

Các quy định về tái lập mặt đường:

- Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về 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 tháng 9 năm 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 tháng 02 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Căn cứ văn bản số 6460/HD-SGTVT ngày 12 tháng 11 năm 2018 của Sở Giao thông Vận tải về việc 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.

### **7.1 Biện pháp thi công đào đường**

#### **a. 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, buru 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 Thành phố Hồ Chí Minh.
- 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 đã thi công xong phần mặt đường (thảm bê tông nhựa).

#### **b. Công tác đào đường:**

- Sau khi được cơ quan quản lý đường bộ cấp giấy phép thi công, chủ đầu tư phải tiến hành bàn giao mặt bằng trước khi khởi công xây dựng công trình với cơ quan quản lý đường bộ. Nội dung công tác bàn giao mặt bằng theo mẫu do cơ quan quản lý đường bộ theo phân cấp ban hành.
- Trước khi bàn giao mặt bằng, cơ quan quản lý đường bộ có trách nhiệm phải chụp hình, quay phim lại hiện trạng tuyến đường để làm cơ sở bàn giao, tiếp nhận về sau.

- Kể từ ngày nhận bàn giao mặt bằng, hiện trường, tổ chức, cá nhân tiếp nhận phải chịu trách nhiệm quản lý và bảo đảm giao thông suốt, an toàn; đồng thời, chịu mọi trách nhiệm nếu không thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông, để xảy ra tai nạn giao thông.
- Đơn vị thi công phải niêm yết giấy phép thi công (bản sao) tại văn phòng Ban chỉ huy công trường (nếu có) và tại điểm đầu, điểm cuối công trường trên bảng công bố thông tin dự án. Đơn vị thi công phải cử người có trách nhiệm có mặt tại hiện trường để giải quyết các vấn đề có liên quan đến công trình khi cơ quan chức năng đến kiểm tra, làm việc tại công trường.
- Đối với việc thi công sửa chữa, cải tạo, nâng cấp, mở rộng các công trình thuộc chuyên ngành giao thông vận tải theo các dự án đầu tư đã được Ủy ban nhân dân Thành phố, các Sở, Ủy ban nhân dân quận, huyện phê duyệt, ngoài việc niêm yết công khai thông tin dựa án theo quy định, Chủ đầu tư vẫn thực hiện thủ tục đề nghị cấp giấy phép thi công theo trình tự thủ tục quy định tại Điều 7 của của Quyết định 09/2014/QĐ-UBND được sửa đổi bổ sung bởi Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND. Trong quá trình thực hiện dự án có các hạng mục di dời công trình tiện ích (điện lực, viễn thông, cấp nước,...), chủ đầu tư phải xác định cụ thể phạm vi, tiến độ di dời để đề nghị cấp giấy phép thi công một lần và chịu trách nhiệm chính trên toàn bộ công trình, phạm vi được bàn giao.
- Phải sử dụng thiết bị cắt mặt đường để thực hiện công tác cắt mép phui đào hoặc cào bóc mặt đường hiện hữu đối với lòng đường, lề đường, vỉa hè (trừ trường hợp lớp mặt là cấp phối đá dăm hoặc nền đất); đồng thời có biện pháp gia cố vách phui đào, tuyệt đối không được gây sụp lở xung quanh vách phui đào. Trong quá trình thi công nếu phát hiện có hiện tượng rạn nứt vách phui đào, phải tạm ngưng thi công ngay và tìm biện pháp xử lý thích hợp, bảo đảm chống sạt lở phui đào.
- Phải tiến hành đào thủ công trong các trường hợp:
  - + Phui đào nằm trong hành lang bảo vệ các công trình ngầm khác.
  - + Các vị trí cắt tê, đầu nối.
  - + Đào lắp đặt ống nhánh.
  - + Đào vỉa hè (vỉa hè có kết cấu gạch, BTXM bao gồm hệ thống hạ tầng kỹ thuật như: hố ga thoát nước, cống thoát nước, cây xanh, cột điện....lắp đặt trên vỉa

hè, không đủ phạm vi cho máy đào 0.8m<sup>3</sup> hoạt động, đồng thời trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến kết cấu vỉa hè, nhà dân và hệ thống hạ tầng kỹ thuật).

- + Các vị trí giao cắt với công trình ngầm hiện hữu như: thoát nước, cáp điện, cống thoát nước...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.
- + Đường hẻm có mật độ dân cư đông đúc, bề rộng trung bình không đủ đảm bảo điều kiện cho máy đào 0,8m<sup>3</sup> có kích thước bề rộng xe 1,6m hoạt động và không đủ điều kiện an toàn cho việc đi lại của người dân trong khu vực đường hẻm đang thi công.
- Trường hợp thi công đào đường bằng cơ giới phải tuân thủ theo các quy định sau:
  - + Trước khi sử dụng xe đào, mép phui đào 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 chỉnh đúng giữa phui đào.
  - + Xe đào phải được di chuyển theo chiều đào (không được di chuyển trên hai bên thành rãnh đã đào).
  - + Trong quá trình đào, nếu phát hiện công trình ngầm thì đơn vị thi công phải ngưng 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.
- 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 phải được đổ lên xe, tổ chức vận chuyển đi ngay sau khi đào để đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong trường hợp chưa vận chuyển đi ngay được, đất đào phải được chứa tạm trong bao, giỏ hay trên các tấm lót, nhưng phải được vận chuyển đi hết trong đêm thi công.

- 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 ngành phải được tổ chức triển khai ngay, không kéo dài thời gian tồn tại cùng lúc 2 đoạn liên tiếp ở tình trạng chỉ mới tái lập mặt đường.
- Để đảm bảo an toàn giao thông khi đào phui ống bằng ngang đường hoặc qua giao lộ chỉ được thi công phân nửa đường. Sau khi thi công xong phân nửa đường và tái lập tạm để xe lưu thông mới được thi công tiếp nửa đoạn còn lại, và tái lập ngay mặt đường phân 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 gổỉ 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.

### **7.2 Công tác tái lập mặt đường phui đào:**

- 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 Giao thông Vận tải 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 phủ rộng 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 2,0m, 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 trở lên hoặc giao lộ 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.
- + Đối với các trường hợp đầu ống nhánh liên tục (nhiều hơn 04 vị trí) dưới lòng đường (đối với các trường hợp ống không băng đường), đơn vị đề xuất phải cào bóc và thảm lại lớp bê tông nhựa nóng dày tối thiểu 05cm từ mép ngoài phui đào vào đến mép bó vỉa trên suốt chiều dài đoạn lắp đặt ống.

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

- Kết cấu tái lập tuân thủ theo quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 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 và quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 4 tháng 9 năm 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 quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

🚧 **Kết cấu dưới đường nhựa  $120\text{MPa} \leq E_{yc} < 155\text{MPa}$ :**

Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 67,0cm, bao gồm:

- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt mịn (BTNC 9,5) dày 5cm.
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt trung (BTNC19) dày 7cm.
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m<sup>2</sup>.
- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 40 cm,  $K \geq 0,98$ .
- + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.

- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .

#### **✚ Kết cấu hẻm Bê tông xi măng:**

Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 40,0cm, bao gồm

- + Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10,0cm.
- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 20,0cm,  $K \geq 0,98$ .
- + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .

#### **✚ Kết cấu đường đất đá:**

- + Kết cấu hiện trạng dày 10cm.
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 250mm,  $K > 0,98$ .
- + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .

#### **✚ Kết cấu lề đất đá:**

- + Kết cấu hiện trạng dày 10cm.
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 100mm,  $K > 0,98$ .
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

#### **✚ Kết cấu lề gạch Terazzo:**

- + Lát gạch Terrazzo theo hiện trạng.
- + Vữa điệm M75, dày 1,5cm.
- + Bê tông đá 1x2, M150 dày 5cm.
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm,  $K > 0,95$ .
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

## **8. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công**

### **a. Về giao thông:**

- Nhằm đảm bảo an toàn giao thông suốt dọc tuyến đường thi công, Nhà thầu phải có kế hoạch phân luồng giao thông hợp lý và được các cơ quan quản lý giao thông chấp thuận.
- Trước khi khởi công Chủ Đầu Tư phải thông báo cho chính quyền và nhân dân tại địa phương đó biết trước.

- Phải lắp đặt đầy đủ giấy phép đào đường, các biển báo hiệu công trường, rào chắn, cọc tiêu, chóp nón và đèn hiệu để cảnh báo và hướng dẫn giao thông trên đường phố, kể cả vỉa hè.
- Phải đảm bảo lối ra vào thuận tiện cho tất cả cư dân bị ảnh hưởng trong khu vực thi công.

**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. Đặc biệt khi thi công qua các vị trí giao cắt với các công trình ngầm như: cáp điện lực, điện thoại ... thì phải đào thăm dò cẩn thận và tuyệt đối phải đào thăm dò bằng tay.

**c. Tổ chức thi công:** Kích thước mương: (Xem chi tiết bản vẽ mặt cắt mương đặt ống phân phụ lực bản vẽ). 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  $\geq 0,7m$  đối với các vị trí lắp đặt dưới lòng đường, hẻm,  $0,5m$  đối với các vị trí lắp đặt trên vỉa hè.
- + 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 công thoát nước vỡ chảy ra thì phải bơm cạn mới được lấp ống.

➤ **Xử lý đất đào lên:**

- 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.

**d. Công tác đào đất:**

- Ống nước đặt dưới lớp nhựa, lê bê tông xi măng được thiết kế chi tiết ở bản vẽ phần mặt cắt phui đào.
- Theo quy định của Sở Giao thông Vận tải, toàn bộ khối lượng đất đã đào ở các loại phui đào trên phải vận chuyển ra khỏi công trường 07 km bằng xe ô tô tự đổ. Trong trường hợp không thể vận chuyển ngay, phải xúc đất vào bao sau đó mới đưa lên xe vận chuyển nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường.
- Mương đặt ống phải đủ khoảng cách cho thi công lắp đặt và cũng không nên rộng quá gây lãng phí.

Mương ống sau khi lắp đặt phải được lấp lại bằng cát tốt tưới nước đảm kỹ đạt hệ số  $K= 0,9$  đến  $K \geq 0,98$ .

**9. 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 số 06/2021/NĐ-CP ngày

26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV 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. Cụ thể, các yêu cầu về quản lý bảo trì bảo dưỡng hệ thống mạng lưới đường ống bao gồm các yêu cầu sau:

## **10. Bảo dưỡng đường ống:**

### **❖ Nguyên tắc chung:**

- Mỗi loại đường ống đều được xác định chu kỳ bảo dưỡng phù hợp. Bảo dưỡng đường ống tức là xả rửa đường ống theo định kỳ và thông rửa đường ống.
- Lập kế hoạch súc xả định kỳ các tuyến ống cấp nước của mạng hiện hữu, tùy theo điều kiện riêng của từng vùng cũng như đặc tính của từng loại ống mà có chu kỳ và chiều dài súc xả khác nhau nhưng chu kỳ không được vượt quá 03 năm.
- Quản lý và chuẩn bị đầy đủ số liệu mạng lưới. Phải có thông tin chính xác về đường ống, van, áp lực nước, trụ cứu hỏa và các yếu tố liên quan khác.
- Ưu tiên súc xả các tuyến ống có cặn bẩn cao nhất.
- Kết hợp việc vận hành và bảo dưỡng van với công tác súc xả.
- Thông báo cho địa phương ở khu vực xả nước thời gian xả dự kiến và cảnh báo tình trạng nước đục tạm thời có thể xảy ra trong thời gian xả.
- Điểm xả cuối tuyến phải lắp khuỷu (1/4 hoặc 1/8 tùy vùng nước mạnh hay yếu) cùng cỡ ống để đảo lên mặt đất, sau đó dùng ống cứng (hoặc mềm) dẫn nước xả đến vị trí công, mương xả, kênh gần nhất. Tuyệt đối không để nước chảy tràn lan trên mặt đường, vỉa hè làm ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của người dân.
- Chu kỳ bảo dưỡng được quy định như sau:
  - + Đường ống ở đầu và giữa nguồn: Chu kỳ bảo dưỡng thường là một năm một lần. Kết quả cho thấy khi xả rửa cặn bẩn và cặn rỉ nhỏ đều được đẩy ra khỏi đường ống.

- + Đường ống ở cuối nguồn: Chu kỳ bảo dưỡng thường là 2 lần trong một năm bởi vì cặn bẩn thường được đẩy xuống cuối nguồn nước đồng thời vào ban đêm lưu lượng sử dụng nguồn nước nhỏ cũng tăng độ lắng cặn.
- + Vận tốc xả rửa: Để dòng nước đẩy được cặn dính bám trong lòng ống ra khỏi đường ống, vận tốc dòng chảy.
- Công tác này thường được tiến hành vào ban đêm tránh ảnh hưởng đến việc cấp nước cho các hộ tiêu thụ, đồng thời giảm lượng cặn bẩn chui vào trong lọc cặn và đồng hồ đo nước.

❖ **Quy trình làm sạch cơ bản:**

- Kiểm tra vật liệu sử dụng.
- Ngăn ngừa các chất bẩn vào đường ống trong quá trình lưu trữ, vận chuyển, thi công hoặc sửa chữa và phải lưu ý các khả năng đường ống bị nhiễm bẩn trong quá trình thi công.
- Loại bỏ các chất bẩn trong đường ống bằng cách xả nước hoặc các biện pháp khác.
- 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 để hạn chế ảnh hưởng đến việc cung cấp nước cho khách hàng.
- Khử trùng bằng clo. Xả bỏ nước có dung dịch clo ngâm trong ống.
- Bảo vệ hệ thống cấp nước hiện hữu không bị xâm nhập do quá trình kiểm tra áp lực và quá trình làm sạch gây ra.
- Tính lượng clo thích hợp cần dùng để khử trùng cho từng tuyến ống.
- Kiểm nghiệm 13 chỉ tiêu lý hóa trong mẫu nước sau khi khử trùng.
- Đấu nối vào hệ thống hiện hữu.
- Ghi nhận lại lượng nước sử dụng trong quá trình làm sạch.

❖ **Khi cắt hoặc sửa ống hiện hữu:**

- Tất cả các đường ống cấp nước hiện hữu khi được kiểm tra, sửa chữa hoặc chịu các tác động khác mà làm nước nhiễm bẩn phải được làm sạch trước khi sử dụng trở lại.

- Khi phui đào ngập nước, dùng clo dạng viên để cho ra clor từ từ và liên tục cùng lúc với việc bơm nước ra khỏi phui.
- Lau chùi hoặc xịt bên trong tất cả các ống và phụ tùng sử dụng cho việc sửa chữa (đặc biệt là ống nối) bằng dung dịch clo 1% trước khi lắp đặt.
- Xả nước ngay sau khi sửa chữa hoàn tất và xả liên tục cho đến khi nước trong.
- Trường hợp sửa chữa rò rỉ hoặc bể ống bằng kiềng ốp mà không phải ngưng nước và ống có áp bình thường thì không cần thực hiện khử trùng.

## **11. Bảo dưỡng thiết bị trên mạng lưới:**

### **❖ Bảo trì, bảo dưỡng đường ống:**

- Có kế hoạch theo dõi, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng đường ống và các thiết bị kỹ thuật trên mạng để đảm bảo mạng lưới cấp nước luôn trong tình trạng hoạt động tốt.
- 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,...).
- 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.
- Cập nhật, theo dõi vào hệ thống GIS của Đơn vị để quản lý.
- 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 số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 1 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV 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. Cụ thể, các yêu cầu về quản lý bảo trì bảo dưỡng hệ thống mạng lưới đường ống bao gồm các yêu cầu sau:

ST T	Tên công việc	Thành phần công việc	Thời hạn
1	Quan sát đọc 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 hống chữa cháy, van xả khí v.v... Phát hiện và sửa chữa các chỗ hư hỏng và sụt lờ , 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 cứu hỏa , hống tưới cây, vòi nước công cộng, hống 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, hống tưới cây, các loại van chống va, van xả khí, van xả bùn: Kiểm tra sửa chữa lớn theo chu kỳ đề xuất ở mục d).

**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.
- Thay thế các họng, trụ cứu hỏa: 20 năm.
- Sửa chữa lớn các họng, trụ cứu hỏa: 05 năm.

## **II. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG, AN TOÀN GIAO THÔNG, PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN CÁC CÔNG TRÌNH LẤN CẠN**

### **1. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động**

- Nhà thầu phải tuân thủ quy định về an toàn lao động theo Quy chuẩn QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng. Ngoài ra còn phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật sau đây :
- Quy phạm kỹ thuật an toàn trong lao động. Ngoài ra còn phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật sau đây :
- Phổ biến kiến thức an toàn lao động cho toàn cán bộ và công nhân thông suốt trước khi thi công.
- Cử cán bộ chuyên trách, theo dõi, xử lý, báo cáo và đề xuất công tác an toàn lao động thường xuyên suốt thời gian thi công.
- Phân công trách nhiệm an toàn lao động cho đội trưởng và tổ trưởng chịu trách nhiệm an toàn lao động trong khu vực và công tác mình thi công.
- Mọi cá nhân phải được có đầy đủ trang bị an toàn lao động trong khi làm việc hoặc trong khu làm việc. Sử dụng đúng loại thợ cho từng thiết bị máy móc. Công nhân vận hành máy xúc, máy cầu, xe ben tải phải có giấy phép hay chứng chỉ vận hành.
- Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo đúng quy định của Bộ Lao Động và TBXH. Trong quá trình làm việc phải thường xuyên kiểm tra để bảo đảm an toàn lao động.
- Tuyệt đối không để người đi đứng trong phạm vi máy thi công hoạt động.

- Trang bị máy phát điện và đèn chiếu sáng khi làm việc ban đêm.
- Các vách hầm, hồ được chống đỡ chắc chắn phòng chống sạt lở.
- Xung quanh khu vực công trường Nhà thầu phải bố trí trạm gác không cho người lạ mặt ra vào công trường. Đơn vị thi công phải trình CĐT bản vẽ mặt bằng công trường trong đó có thể hiện:
  - Vị trí công trình chính và tạm thời.
  - Vị trí các xưởng gia công, nơi lắp ráp cấu kiện máy móc thiết bị phục vụ thi công.
  - Khu vực sắp xếp nguyên vật liệu, phế liệu, kết cấu bê tông đúc sẵn.
  - Các tuyến đường đi lại vận chuyển của các phương tiện cơ giới và thủ công.
  - Hệ thống các công trình năng lượng, nước phục vụ thi công và sinh hoạt.
  - Cấm sử dụng các gàu, ben chuyển vữa bê tông khi các nắp của chúng không đậy kín hoặc khi các bộ phận treo móc không đảm bảo.
  - 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 gặp 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 ẩn dẫu 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 hầm phải được chống đỡ để tránh sạt, lở.
- Các lần phun băng đường trong quá trình thi công không được làm vỡ, bể các mép lần phun khi xe chạy qua.

## **2. Biện pháp đảm bảo về phòng cháy chữa cháy:**

- 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.

## **3. Biện pháp đảm bảo về vệ sinh môi trường:**

- Các tiêu chuẩn thi công được sử dụng để đấu thầu và ký hợp đồng xây lắp bao hàm an toàn cho công nhân, môi trường và sức khoẻ.
- Các hành động chính Nhà thầu cần thực hiện là lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và chất thải đất trong công trình bao gồm:
  - + Các thủ tục về tháo dỡ, thu hồi đối với các chất thải rắn do việc phá dỡ các công trình cũ phải được vận chuyển đến nơi quy định.
  - + Đổ và ổn định đất đào tư công trình, vận chuyển đến bãi thải quy định Hoàn toàn không làm ảnh hưởng đến đất canh tác, sinh hoạt cũng như nguồn nước của nhân dân. Trường hợp dự án không quy định bãi thải Nhà thầu vẫn phải thực hiện vận chuyển vật liệu thải đến bãi thải công cộng. Phần chi phí này Nhà thầu phải đưa vào giá dự thầu khi lập hồ sơ dự thầu. Nhà thầu tuyệt đối không được thải các chất dễ gây ô nhiễm cho nguồn nước như xăng dầu, các sản phẩm nhựa,... xuống lòng hồ, sông hoặc bất cứ nguồn nước nào.
  - + Lập kế hoạch và biện pháp quản lý giao thông đường bộ, đường thủy nhằm đảm bảo cho việc thi công đạt chất lượng tốt và đảm bảo sự đi lại trong khu

vực, đảm bảo an toàn cho mọi phương tiện giao thông, tránh nhiễm bẩn không khí do cát bụi làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân tại khu vực xây dựng công trình.

- + Có kế hoạch và biện pháp quản lý về thiết bị thi công và vật liệu, biện pháp bảo đảm an toàn cho thiết bị và công nhân, biện pháp chống cháy nổ, phòng lũ lụt trong thời gian thi công, biện pháp giữ gìn vệ sinh công trường thi công, xử lý an toàn nước thải, các khu vực vệ sinh, kế hoạch cung cấp nước sinh hoạt có chất lượng tốt.
- + Nhà thầu phải có biện pháp xử lý kịp thời đến việc ô nhiễm nguồn nước do quá trình thi công gây ra, biện pháp này phải được sự đồng ý của CĐT.
- + Hoàn trả lại mặt bằng đối với những khu vực sử dụng làm công trường, san trả lại các bãi vật liệu sau khi lấy đất, Nhà thầu phải có động thái tích cực bảo vệ môi trường và cảnh quan xung quanh (cây trồng, vật nuôi,...).
- + Tháo dỡ lán trại, Nhà kho và thu dọn vệ sinh mặt bằng trước khi bằng giao công trình cho CĐT.
- 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.
- Ngoài các yêu cầu nêu trên, Nhà thầu phải tuân thủ đầy đủ các quy định về an toàn lao động, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy và vệ sinh môi trường và các vấn đề liên quan theo yêu cầu Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, theo quy định hiện hành của Nhà nước và của CĐT.

#### **4. Biện pháp đảm bảo về an toàn giao thông:**

##### **a. Biển báo**

- Thực hiện đầy đủ các bảng và dụng cụ báo hiệu công trường hợp lệ ngày và đêm vị trí mương đào và các chỗ bị hư lún. Tiến hành sửa chữa các chỗ bị hư lún ngay sau khi phát hiện.

#### **b. An toàn giao thông đường bộ và đường thủy**

- Thực hiện đúng quy trình an toàn giao thông đường bộ 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;

#### **c. Bảo đảm an toàn người lưu thông và sinh hoạt của các hộ dân:**

- Đọc theo tuyến công trường đang thi công được đặt rào chắn hoặc cọc tiêu, chóp nón di động để giới hạn phần đường xe chạy và phạm vi thi công.
- Công tác thi công ban đêm các mương thi công dở dang nhất thiết bố trí đủ đèn ban đêm để các phương tiện giao thông hoặc người bộ hành nhận biết mà né tránh.
- Phối hợp với cảnh sát giao thông điều tiết giao thông và trong mọi trường hợp không để xảy ra ùn tắc giao thông và tai nạn giao thông trong phạm vi công trường đang thi công.
- Phần đất đào lên phải được chuyển đi ngay khỏi phạm vi công trường, chuyên mang đổ đi nơi khác để tránh ách tắc giao thông.
- 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.

#### **5. Giải pháp đảm bảo an toàn các công trình lân cận:**

- 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.
- Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm, nổi: Trước khi thi công Nhà thầu sẽ liên hệ làm việc với các đơn vị chủ quản để xác định chính xác vị trí và có phương án di dời nếu cần thiết. Trong trường hợp không cần thiết phải di dời,

thì khi thi công Nhà thầu sẽ triển khai các biện pháp như: Đóng cừ larsen xung quanh vị trí móng, chống đỡ tạm,... để đảm bảo không hư hại đến các công trình này.

- Đối với các công trình hiện hữu khác: Trước khi thi công Nhà thầu sẽ phối hợp với địa phương và chủ sở hữu tiến hành đo đạc, khảo sát hiện trạng để đề ra phương án bảo vệ tối ưu.

#### **6. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:**

- Nhà thầu phải nêu biện pháp huy động nhân lực (kèm biểu đồ nhân lực) và thiết bị phục vụ thi công khi thực hiện gói thầu này. Trường hợp thuê máy móc, thiết bị thi công thì cần có giấy tờ xác nhận (bản cam kết hai bên kèm hóa đơn mua máy móc thiết bị đó...). Trường hợp thuộc sở hữu của nhà thầu thì cần có giấy tờ chứng minh (ví dụ như hóa đơn mua máy móc thiết bị, các biên bản hoặc quyết định giao tài sản máy móc thiết bị...).

Các thiết bị thi công chủ yếu có thể bao gồm thiết bị thi công công tác đất (máy đào), thiết bị vận tải (xe tải, xe lu), thiết bị cho công tác bê tông cốt thép (trộn bê tông, đầm bê tông), máy bơm, máy cắt đường, máy cắt ống, máy phát điện dự phòng...