

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN  
TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

**THUYẾT MINH  
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

**DỰ ÁN:**

**SỬA CHỮA ỐNG CẤP 3 ĐƯỜNG SỐ 2 VÀ CÁC HẸM NHÁNH  
PHƯỜNG 3 QUẬN GÒ VẤP**

*NĂM 2025*

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN  
TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN  
TNHH MỘT THÀNH VIÊN  
**DUYỆT**  
THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 2079/QĐ-TCT-  
NGÀY 19 THÁNG 05 NĂM 2025

**THUYẾT MINH  
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

**DỰ ÁN:**

**SỬA CHỮA ỐNG CẤP 3 ĐƯỜNG SỐ 2 VÀ CÁC HẸM NHÁNH  
PHƯỜNG 3 QUẬN GÒ VẤP**

TP.HCM, ngày 16 tháng 9 năm 2025

**ĐƠN VI QUẢN LÝ DỰ ÁN**  
**CÔNG TY CỔ PHẦN CẤP NƯỚC  
TRUNG AN**  
**GIÁM ĐỐC**



**LÊ TRỌNG HIẾU**

**ĐƠN VI TƯ VẤN THIẾT KẾ**  
**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN  
NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI VIỆT**  
**GIÁM ĐỐC**



**LÊ MINH LÂM**

**CHỦ ĐẦU TƯ**  
**TỔNG CÔNG TY CẤP NƯỚC SÀI GÒN**  
**TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**  
**TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Trần Quang Minh**

7

## MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
I.1. GIỚI THIỆU CHUNG .....	- 3 -
1. Căn cứ pháp lý .....	- 3 -
2. Tài liệu cơ sở.....	- 4 -
3. Hiện trạng tuyến ống và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu vực dự án. -	4 -
4. Sự cần thiết phải đầu tư: .....	- 5 -
5. Mục tiêu đầu tư xây dựng công trình:.....	- 6 -
6. Hiệu quả đầu tư:.....	- 6 -
7. Địa điểm xây dựng:.....	- 6 -
8. Diện tích sử dụng đất: .....	- 6 -
9. Quy mô công trình: .....	- 6 -
10. Công suất thiết kế.....	- 6 -
11. Cấp công trình:.....	- 7 -
12. Phân loại dự án đầu tư: .....	- 7 -
I.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG .....	- 8 -
1. Lựa chọn vật liệu ống .....	- 8 -
2. Về phụ tùng lắp đặt:.....	- 10 -
3. Vị trí đặt ống và nguồn lấy nước: .....	- 11 -
4. Kích thước phui đào và độ sâu đặt ống.....	- 11 -
5. Các biện pháp thi công.....	- 13 -
6. Môi trường: .....	- 13 -
CHƯƠNG 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT .....	- 17 -
II.1. TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG: .....	- 17 -
1. Đặc tính kỹ thuật ống các loại lắp đặt trên mạng lưới cấp nước: .....	- 17 -
2. Các vật liệu khác:.....	- 17 -
II.2. GIẢI PHÁP VÀ KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG: .....	- 17 -
1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường:.....	- 17 -
2. Giải pháp đo đạc, định vị tìm ống và đào thăm dò .....	- 18 -
3. Giải pháp đào mương đặt ống.....	- 18 -
4. Giải pháp lắp đặt các gối bê tông neo chặn phụ tùng .....	- 19 -
5. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng .....	- 20 -
5.1. Lắp đặt ống: .....	- 20 -
5.1.1. Kiểm tra ống .....	- 20 -
5.1.2. Làm vệ sinh ống .....	- 20 -
5.1.3. Lắp và nối ống: .....	- 20 -

5.2. Lắp mới nối .....	- 22 -
5.3. Lắp đặt van.....	- 22 -
5.4. Lắp đặt đầu nối bypass.....	- 23 -
5.5. Giải pháp đầu nối đồng hồ khách hàng.....	- 23 -
5.6. Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác .....	- 24 -
5.7. Giải pháp kỹ thuật thi công các điểm đặc biệt.....	- 24 -
5.8. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý .....	- 24 -
6. Thử áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước : .....	- 24 -
7. Giải pháp tái lập mặt đường.....	- 24 -
7.1. Biện pháp thi công đào đường .....	- 24 -
7.2. Công tác tái lập mặt đường phui đào: .....	- 27 -
8. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công .....	- 28 -
8.1. Về giao thông:.....	- 28 -
8.2. Về công trình ngầm: .....	- 28 -
8.3. Tổ chức thi công: .....	- 28 -
8.4. Công tác đào đất: .....	- 29 -
9. Yêu cầu bảo trì công trình: .....	- 29 -
9.1. Bảo dưỡng đường ống: .....	- 30 -
9.2. Bảo dưỡng thiết bị trên mạng lưới:.....	- 31 -
II.3. 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 LÂN CẬN.....	- 33 -
1. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động.....	- 33 -
2. Biện pháp đảm bảo về phòng cháy chữa cháy:.....	- 34 -
3. Biện pháp đảm bảo về vệ sinh môi trường: .....	- 35 -
4. Biện pháp đảm bảo về an toàn giao thông:.....	- 36 -
5. Giải pháp đảm bảo an toàn các công trình lân cận: .....	- 36 -
II.4. KẾ HOẠCH THI CÔNG.....	- 37 -

## **CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN**

### **I.1. GIỚI THIỆU CHUNG**

#### **1. Căn cứ pháp lý**

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 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;
- Căn cứ Quyết định 1829/QĐ-TCT-KHĐT ngày 21 tháng 8 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc bổ sung kế hoạch đầu tư xây dựng, mua sắm và sửa chữa năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (Công ty mẹ) và Công ty TNHH Một thành viên Nước ngầm Sài Gòn;
- Hợp đồng số 6651/HĐ-TCT-KHĐT ngày 14 tháng 10 năm 2024 giữa Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên và Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An về việc tư vấn quản lý dự án (PMC).
- Quyết định số 2617/QĐ-TCT-KTCN ngày 21 tháng 11 năm 2024 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - TNHH Một thành viên về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp.
- Quyết định số 2718/QĐ-TCT-KHĐT ngày 05 tháng 12 năm 2024 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - TNHH Một thành viên về việc phê duyệt dự toán chi phí chuẩn bị dự án và kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu thực hiện trước khi dự án được duyệt.
- Quyết định số 2811/QĐ-TCT-KHĐT ngày 17 tháng 12 năm 2024 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - TNHH Một thành viên về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu.
- Hợp đồng tư vấn số 8729/HĐ-TCT-TA ngày 30 tháng 12 năm 2024 giữa Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên và Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

Nước và môi trường Đại Việt về việc Tư vấn khảo sát và lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình.

- Quyết định số 100/QĐ-TCT-KHĐT ngày 17 tháng 01 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc phê duyệt Nhiệm vụ khảo sát xây dựng, phương án kỹ thuật và dự toán khảo sát xây dựng công trình.
- Biên bản nghiệm thu kết quả khảo sát xây dựng số 5074/BB-TCT-TA ngày 07 tháng 8 năm 2024.
- Văn bản số 242/QLDA-KTh ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Gò Vấp về vị trí tuyến ống dự kiến lắp đặt trên các tuyến hẻm thuộc khu vực dự án Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp do Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An thực hiện.
- Văn bản số 2273/UBND-KTHTĐT ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân Quận Gò Vấp.

**2. Tài liệu cơ sở**

- Tiêu chuẩn thiết kế: Tiêu chuẩn ngành cấp nước mạng lưới bên ngoài và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 33:2006 và TCVN 13606:2023.
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình kỹ thuật hạ tầng đô thị - Công trình cấp nước QCVN 07-01:2023/BXD.
- Kết quả khảo sát địa hình đo vẽ bản đồ TL1/500 các tuyến đường của dự án.
- Hiện trạng công trình ngầm (đường ống cấp nước, cống thoát nước, cáp quang, điện thoại, cáp điện lực...) được cấp bởi các cơ quan quản lý chuyên ngành.
- 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.
- 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 quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.
- Các tài liệu về tiêu chuẩn, quy cách vật tư thiết bị chuyên ngành nước được sử dụng trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.

**3. Hiện trạng tuyến ống và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu vực dự án**

STT	Đường, hẻm	Lý Trình	Hiện trạng
1	Đường số 2	Từ nhà số 164 đường số 2 đến đường Nguyễn Kiệm	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đường có kết cấu nhựa chiều rộng lòng đường trung bình: 4,9m.</li><li>- Đường có hệ thống cống thoát nước, cáp điện ngầm đi dưới lòng đường, cáp điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.</li></ul>

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

STT	Đường, hẻm	Lý Trình	Hiện trạng
2	Hẻm 345 Nguyễn Văn Công - Hẻm 891 Nguyễn Kiệm	Từ nhà số 343 Nguyễn Văn Công đến đường Nguyễn Kiệm	- Hẻm có kết cấu BTXM, nhựa, chiều rộng mặt đường trung bình, L=3,4m ÷ 5,9m. - Hẻm có hệ thống cống thoát nước, cáp điện ngầm đi dưới lòng đường, cáp điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.
3	Hẻm 79 đường số 2	Từ đường số 2 đến hẻm 891 Nguyễn Kiệm	- Hẻm có kết cấu nhựa, chiều rộng mặt đường trung bình, L=4,7m. - Hẻm có hệ thống cống thoát nước, cáp điện ngầm đi dưới lòng đường, cáp điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.

**- Về điện lực:**

+ Công văn số: 4000/PCGV-KT&AT ngày 26 tháng 11 năm 2024 của Công ty Điện lực Gò Vấp về việc cập nhật hiện trạng công trình điện ngầm phục vụ dự án cấp nước: “Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp”.

**- Về viễn thông: Viễn thông TP Hồ Chí Minh - Trung tâm Viễn thông Gia Định**

+ Công văn số: 1536/VNPT.TPHCM-TTVTGD ngày 20 tháng 12 năm 2024 của Viễn thông TP. Hồ Chí Minh về việc cập nhật dữ liệu công trình ngầm thuộc Trung tâm viễn thông Gia Định quản lý.

**- Công thoát nước: Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị Thành phố Hồ Chí Minh**

+ Công ty Thoát nước Đô Thị đã cập nhật bản vẽ công trình ngầm thoát nước theo Hợp đồng khảo sát đường cống thoát nước số: 2330/HĐKT-TNĐT ngày 09 tháng 12 năm 2024; Hóa đơn số: 00000349 ngày 19 tháng 12 năm 2024.

**4. Sự cần thiết phải đầu tư:**

- Tuyến ống cấp nước đường số 2, hẻm 345 Nguyễn Văn Công, hẻm 891 Nguyễn Kiệm, hẻm 79 đường số 2 phường Hạnh Thông là tuyến ống gang DN200 được lắp đặt vào năm 2006 trước khi các tuyến đường tại khu vực này được nâng cấp, mở rộng. Hiện nay, tuyến ống cấp nước hiện hữu này thường xuyên bị xì bể nhưng tuyến ống cấp nước nằm vị trí rất sâu so với mặt đường nên việc sửa bể rất khó khăn hoặc không thể thực hiện dẫn đến tình trạng tỷ lệ thất thoát nước tại khu vực này rất cao.
- Ngoài ra, khu vực dự án có tốc độ phát triển kinh tế xã hội nhanh, nhu cầu về chất lượng cuộc sống ngày càng tăng. Việc cung cấp nước sạch đảm bảo chất lượng, lưu lượng và áp lực nước là một trong những yêu cầu thiết yếu của một đô thị phát triển.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- Từ hiện trạng cấp nước nêu trên Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách Nhiệm Hữu Hạn Một Thành Viên - Công ty Cổ Phần Cấp nước Trung An nhận thấy việc đầu tư sửa chữa các tuyến ống hiện hữu đã cũ mục cho khu vực này là hết sức cần thiết.

#### **5. Mục tiêu đầu tư xây dựng công trình:**

- Thay thế các tuyến ống hiện hữu đang nằm âm sau (từ 2m trở lên) do ảnh hưởng từ việc mở rộng và nâng cấp các tuyến đường, hẻm phục vụ quá trình đô thị hóa trong khu vực. Qua đó, kéo giảm tỷ lệ thất thoát nước của khu vực bảo đảm thuận tiện trong công tác quản lý vận hành và khai thác tuyến ống. Đảm bảo cung cấp nước an toàn liên tục, đủ lưu lượng áp lực, đạt tiêu chuẩn vệ sinh phục vụ sinh hoạt, sản xuất cho người dân khu vực.

#### **6. Hiệu quả đầu tư:**

##### **↓ Hiệu quả xã hội:**

- Phối hợp hoàn thiện các khu vực DMA trên địa bàn Quận Gò Vấp trước đây nay là khu vực phường Hạnh Thông trong khu vực dự án từ đó góp phần kiểm soát lượng thất thoát nước chung trên địa bàn do Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An phụ trách nói riêng và của toàn thành phố nói chung.

##### **↓ Hiệu quả kinh tế:**

- Tăng lượng tiêu thụ nước, tăng số lượng khách hàng cho Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên.

#### **7. Địa điểm xây dựng:**

- Đường số 2, phường Hạnh Thông, thành phố Hồ Chí Minh.
- Hẻm 345 Nguyễn Văn Công, phường Hạnh Thông, thành phố Hồ Chí Minh.
- Hẻm 891 Nguyễn Kiệm, phường Hạnh Thông, thành phố Hồ Chí Minh.
- Hẻm 79 đường số 2, phường Hạnh Thông, thành phố Hồ Chí Minh.

#### **8. Diện tích sử dụng đất:**

- Tái lập đường nhựa : 1.397,80 m<sup>2</sup>
- Tái lập hẻm BTXM : 180,80 m<sup>2</sup>
- Tái lập lề BTXM : 21,90 m<sup>2</sup>
- Tái lập nền gạch : 12,15 m<sup>2</sup>

#### **9. Quy mô công trình:**

##### **Lắp đặt ống và phụ tùng:**

- Lắp đặt 1.258m ống HDPE OD225.
- Sang đai: 379 bộ đồng hồ nước (sử dụng lại ĐHN).

#### **10. Công suất thiết kế**

##### **Công suất thiết kế theo bản vẽ thiết kế thi công:**

- Lắp đặt 1.258m ống HDPE OD225.
- Sang đai: 379 bộ đồng hồ nước (sử dụng lại ĐHN).

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

**So sánh nội dung giữa công suất thiết kế đã duyệt theo Nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh và quy mô thiết kế của dự án:**

<b>Nội dung</b>	<b>Công suất thiết kế theo QĐ phê duyệt NVTK số 2617/QĐ-TCT-KTCN ngày 21/11/2024</b>	<b>Khối lượng theo bản vẽ thiết kế thi công</b>	<b>Ghi chú</b>
Ống DN200mm	1.697m	1.258m HDPE OD225	Khối lượng thiết kế giảm do: - Cập nhật, đo vẽ khối lượng theo chiều dài thực tế tuyến đường, hẻm hiện hữu.
Sang đai	380 bộ	379 bộ	Số lượng đồng hồ khách hàng phù hợp với thực tế
Vị trí cắt tê, đầu nối lấy nguồn, trả nguồn ống cấp nước hiện hữu trong khu vực dự án			Phù hợp với NVTK được phê duyệt

**Kết luận:** khối lượng thiết kế cơ bản phù hợp với nhiệm vụ thiết kế.

**11. Cấp công trình:**

- Loại công trình: Hạ tầng kỹ thuật.
- Cấp công trình: Cấp III.
- Loại kết cấu: Đường ống cấp nước (nước sạch)

(Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong hoạt động đầu tư xây dựng: Công trình thiết kế có đường ống cấp nước có đường kính trong của ống (mm) 150 có chiều dài 1.258m > 1000m tương ứng với mục 2.10 Bảng 2 phụ lục II, cấp công trình được xác định là cấp III).

**12. Phân loại dự án đầu tư:**

- Căn cứ điều 11 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội 15, Cấp thoát nước, xử lý rác thải và công trình hạ tầng kỹ thuật khác có tổng mức đầu tư dưới 160 tỷ thuộc nhóm công trình nhóm C.

## **I.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG**

### **1. Lựa chọn vật liệu ống**

- Lựa chọn đường kính ống: Đường kính ống thiết kế được tính toán lựa chọn căn cứ kết quả thủy lực tuyến ống sau khi kiểm tra bằng chương trình mô phỏng mạng lưới Epanet 2.0 của Epa (hiệp hội bảo vệ môi trường Mỹ). Đường kính ống đảm bảo phù hợp với nhu cầu cấp nước vào thời điểm hiện tại cũng như định hướng phát triển trong tương lai. Căn cứ kết quả tính toán cho thấy lựa chọn đường kính ống cho dự án DN200 hoàn toàn phù hợp.
- Việc lựa chọn vật liệu ống và vật tư trên tuyến tuân thủ theo 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.
- Lựa chọn vật liệu ống: Vật liệu ống sử dụng cho hệ thống cấp nước tập trung 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.
- Hiện nay nhu cầu sử dụng các loại ống nhựa HDPE và ống uPVC rất phổ biến bởi đây là loại ống có những đặc tính ưu việt của nó như có trọng lượng nhẹ, độ bền cao mà ít chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời tiết, môi trường hay các loại hoá chất, cụ thể như sau:

<b>STT</b>	<b>Đặc điểm</b>	<b>Ống HDPE</b>	<b>Ống uPVC</b>
1	Đặc tính cơ học	Độ bền thủy tĩnh ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C trong 100 giờ và 80 <sup>0</sup> C trong 165 giờ của ống phù hợp theo bảng 3 của tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2.	Chịu áp lực kém, tính linh hoạt kém hơn ống HDPE, kém bền với tia tử ngoại
2	Đặc tính vật lý	Ống có các đặc tính vật lý theo tiêu chuẩn ISO 4427-2 hoặc TCVN 7305-2, cụ thể: <ul style="list-style-type: none"><li>- Độ giãn dài khi đứt: <math>\geq 350\%</math></li><li>- Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc: <math>\leq 3\%</math> không ảnh hưởng đến bề mặt (Ghi chú:</li></ul>	Ống có các đặc tính: <ul style="list-style-type: none"><li>- Độ bền va đập: Mẫu thử có tỉ lệ va đập thực, TIR (true impact rate): <math>\leq 10\%</math>.</li><li>- Độ bền với áp suất bên trong:</li></ul>

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
		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: $\geq 20$ phút.	Mẫu thử (ống uPVC) không bị nứt, vỡ ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C trong 1 giờ với áp lực thử bên trong 43,2 bar. - Độ kín ống khi thúc gioăng: Mẫu thử (1 đầu trơn thúc vào đầu miệng cái) không bị xì miệng cái, nứt hay vỡ ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C trong 1 giờ với áp lực thử bên trong 24 bar.
3	Tỉ lệ thất thoát nước	Tỉ lệ thất thoát nước <10% (Theo cáo cáo ngành nhựa 03/2017, của Fpt Securities)	Tỉ lệ thất thoát nước < 30% (Theo báo cáo ngành nhựa 03/2017, của Fpt Securities)
4	Khả năng chịu tác động bên ngoài	Độ đàn hồi tại thành ống cao ngăn cản sự phát triển và hình thành của các vết nứt, cho phép ống di chuyển theo sự chuyển động của đất (do tác động của xe cộ, động đất hoặc đất trượt) mà không bị gãy vỡ ống	Lực đàn hồi của thành ống uPVC thấp hơn nhiều so với HDPE, dễ bị nứt, vỡ khi sử dụng trong môi trường rung cao và có nhiều lực tác động
5	Quy trình bảo trì, bảo dưỡng	Trong quá trình vận hành, sử dụng, ống HDPE ít bị ăn mòn, ít bị sự cố vỡ ống, rò rỉ nên giảm đáng kể thất thoát nước và chi phí sửa chữa	Chịu ăn mòn kém, ống mục sau thời gian ngắn sử dụng, tốn kém chi phí cải tạo, sửa chữa thay mới
6	Tuổi thọ công trình	50 năm	Tương đương tuy nhiên còn phụ thuộc nhiều vào điều kiện môi trường làm việc bên ngoài trong quá trình vận hành (độ bền kém, khả năng ăn mòn cao, rò rỉ tại các mối nối)

- So sánh các ưu nhược điểm của 2 loại ống HDPE (PN10) và uPVC (PN12), ống HDPE có ưu điểm lớn về mặt kỹ thuật, ưu điểm về giá. Xét về tính chất cấp nước phục vụ người dân cần có độ bền cao, cần nổi trội về kỹ thuật. Với các chỉ tiêu trên cho thấy

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

ống HDPE có thể đáp ứng được các điều kiện như trên, do đó ống HDPE được lựa chọn sử dụng cho dự án.

**2. Về phụ tùng lắp đặt:**

TT	PHỤ TÙNG GANG	PHỤ TÙNG HDPE
1	<p>- Độ an toàn cao, hiệu quả trong công tác đấu nối ống đặc biệt trong các trường hợp sử dụng hỗn hợp nhiều chất liệu ống khác nhau: uPVC, HDPE, ống thép, ống gang.</p> <p>- Do cấu tạo đặc biệt của phụ tùng gang nên khi so sánh với các phương pháp đấu nối như hàn, nối gioăng, nối bích... thì việc sử dụng phụ tùng gang cho phép dung sai nhiều hơn đồng thời an toàn trong các trường hợp như: co dẫn ống, biến động địa hình...</p>	<p>- Đặc điểm của phụ tùng HDPE hàn đối đầu đó chính là khả năng uốn dẻo rất lớn và chỉ dùng cho ống HDPE.</p>
2	<p>Dễ dàng thay thế sửa chữa khi có đấu nối mới hay hư hỏng ống do điều kiện khách quan.</p>	<p>Khó thay thế sửa chữa khi có đấu nối mới hay hư hỏng ống do điều kiện khách quan.</p>
3	<p>Dễ dàng lắp đặt và kết nối được với nhiều loại ống khác vật liệu.</p>	<p>Thi công kết nối lắp đặt cần thiết bị hàn chuyên dụng, nguồn điện, người vận hành được đào tạo.</p>
4	<p>- Việc sử dụng phụ tùng gang giúp tiết kiệm thời gian thi công, thời gian bảo trì, giảm chi phí quản lý vật tư, giảm chi phí sửa chữa, chi phí sản xuất.</p> <p>- Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa chữa - bảo trì có thể tái sử dụng lại, ko cần thay thế.</p>	<p>- Việc sử dụng phụ tùng HDPE tốn chi phí thời gian thi công, bảo trì, chi phí sửa chữa hơn.</p> <p>- Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa chữa, bảo trì không thể tái sử dụng lại.</p>

- **Kết luận:** Qua đánh giá ưu điểm và nhược điểm của phụ tùng gang và phụ tùng HDPE, đồng thời đặc thù khu vực đầu tư, cần phải ưu tiên đồng bộ về chất liệu đường ống với mạng lưới đường ống hiện hữu trong khu vực để thuận lợi trong việc duy tu sửa chữa, quản lý mạng lưới, sự thuận lợi trong công tác thi công, đơn vị tư vấn thiết kế đề xuất lựa chọn phụ tùng gang cho dự án nhằm đẩy nhanh tiến độ thi công hoàn trả giao thông cho khu vực vì phạm vi triển khai dự án là khu dân cư hiện hữu, hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực vốn đã có mật độ đông đúc.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

**3. Vị trí đặt ống và nguồn lấy nước:**

- Tuyến ống cấp nước lắp đặt mới trên cơ sở bố trí cơ sở hạ tầng hiện hữu tại khu vực đã quy hoạch và vạch tuyến đúng lộ giới. Đường ống mới đặt không ảnh hưởng đến kết cấu công trình xung quanh, không thay đổi di dời hệ thống kết cấu hạ tầng như: cống, hố ga, cáp điện, trụ điện ...vv. Không đặt ống cạn quá để tránh tác dụng động lực (xe cộ đi lại làm vỡ ống) và tránh ảnh hưởng của thời tiết. Không sâu quá để tránh đào đắp nhiều.
- Vị trí lắp đặt tuyến ống theo văn bản số 242/QLDA-KTh ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Gò Vấp về vị trí tuyến ống dự kiến lắp đặt trên các tuyến hẻm thuộc khu vực dự án Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp do Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An thực hiện và văn bản số 2273/UBND-KTHTĐT ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân Quận Gò Vấp trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước với phương án tuyến cụ thể như sau:

STT	Tuyến	Tên đường/ hẻm	Đường kính ống	Chiều dài tuyến ống mới (m)	Nguồn cấp nước
1.	Tuyến 1	Đường số 2	HDPE OD225	516	- Tuyến ống DN200 uPVC hiện hữu trên đường Nguyễn Kiệm.
2.	Tuyến 2	Hẻm 345 Nguyễn Văn Công - Hẻm 891 Nguyễn Kiệm	HDPE OD225	627	- Tuyến ống DN150 uPVC hiện hữu trên đường Nguyễn Văn Công. - Tuyến ống DN200 uPVC hiện hữu trên đường Nguyễn Kiệm
3.	Tuyến 3	Hẻm 79 đường số 2	HDPE OD225	115	- Tuyến ống HDPE OD225 đặt mới trên đường số 2.

**4. Kích thước phui đào và độ sâu đặt ống**

**a. Bề rộng phui đào:**

- Bề rộng phui đào được tính toán để vừa có thể giảm tối thiểu khối lượng đào đắp tiết kiệm kinh phí, ít cản trở giao thông, đảm bảo an toàn cho kết cấu mặt đường xung quanh nhưng vẫn thuận lợi trong quá trình thi công lắp đặt ống và phụ tùng. Từ các lý do trên sử dụng phui đào có vách đứng.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

- Bề rộng phui đào (mương đào) tuân thủ theo quy định trong bảng 9 (Bề rộng đáy đường hào trong xây dựng lắp đặt đường ống) tại khoản 4.2.1 Mục 4 (Thi công công tác đất) nêu trong tiêu chuẩn TCVN 4447:2012 Công tác đất Thi công và nghiệm thu đồng thời được tính toán đủ không gian để có thể lắp đặt ống, phụ tùng liên quan và đảm bảo đủ không gian làm việc của nhân công dưới đáy mương.
  - + Ta có:  $B=D_{125}+0,3 =0,125+0,3 =0,425\text{m}$  làm tròn 0,4m.
  - + Ta có:  $B=D_{180}+0,3 =0,18+0,3 =0,48\text{m}$  làm tròn 0,5m.
  - + Ta có:  $B=D_{225}+0,3 =0,225+0,3 =0,525\text{m}$  làm tròn 0,6m.
  - + Trong đó: D là đường kính ngoài của ống.
  - + Đối với kết cấu lề gạch hiện hữu, kích thước phui đào, bóc mặt gạch và tái lập sẽ thực hiện theo bề rộng viên gạch.

**❖ Chi tiết Bề rộng phui đào:**

- Đối với ống HDPE OD225, uPVC DN200 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm BTXM, lề BTXM, lề gạch có miệng và đáy phui đào rộng 0,6m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- Đối với ống HDPE OD180, uPVC DN150 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm BTXM, lề BTXM, có miệng và đáy phui đào rộng 0,5m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- Đối với ống HDPE OD180 lắp đặt dưới lề gạch có miệng và đáy phui đào rộng 0,4m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- Đối với ống HDPE OD125, uPVC DN100 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm BTXM, lề BTXM, lề gạch có miệng và đáy phui đào rộng 0,4m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- Lắp cát tốt đầm chặt từng lớp, tùy theo lớp kết cấu nền, lắp cát từng lớp tưới nước từng lớp dày 0,2m đầm chặt, hệ số đầm nén  $K>0,9$  đến  $K>0,98$  (Lớp nền được chọn là nền cát. Do nền đất có chứa đá, vật liệu cứng dễ gây cọ xát làm hư hại ống không phù hợp để phủ lên ống. Nền cát có tính đập chặt tốt, bảo vệ ổn định cho ống, không gây hư hại hay trầy xước ống).
- Đơn vị thi công cần đảm bảo độ sâu chôn ống và cao độ theo hồ sơ thiết kế để tránh xung đột giữa các công trình về sau.

**b. Độ sâu chôn ống:**

- Độ sâu chôn ống phù hợp theo Khoản 8 - Mục 2.5.1: Đường ống cấp nước trong QCVN 07-1:2023: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (Các công trình Hạ tầng kỹ thuật – Công trình cấp nước):
  - + Với đường kính ống đến 300mm, độ sâu chôn ống không nhỏ hơn 0,7m tính từ mặt đất (mặt đường) đến đỉnh ống.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- + Đối với các vị trí chiều sâu chôn ống có độ sâu nhỏ hơn 0,7m tính từ lưng ống đến mặt đường hiện trạng do xử lý giao cắt với công trình ngầm hiện hữu, tuyến ống cấp nước sẽ được bảo vệ bằng đan phân tải trên lưng ống.
- + CHÚ THÍCH: Độ sâu đặt ống tối thiểu cho phép giảm 0,3m so với quy định trên khi đặt ống trên vỉa hè hoặc có các biện pháp kỹ thuật bảo vệ đường ống, ngoài ra theo điều 10.2.23 TCVN 13606:2023 khi đặt ống trên vỉa hè độ sâu từ lưng ống đến mặt đường không được nhỏ hơn 0,5m.
- Đối với các vị trí lắp đặt ống cấp nước đặt dưới lòng đường nhựa có trị số mô đun đàn hồi Eyc  $\geq 155$ MPa, chiều dày lớp áo đường là 0,67m, đối với mặt đường bê tông xi măng, chiều dày kết cấu mặt đường bê tông xi măng là 0,3m, do đó độ sâu chôn ống thiết kế là 0,7-1,0m sẽ đảm bảo ống nằm dưới kết cấu áo đường, nằm trong lớp cát đệm bảo đảm an toàn và độ ổn định trong quá trình làm việc.
- Đối với các vị trí lắp đặt ống cấp nước trên vỉa hè, để đảm bảo tuyến ống đặt mới không nằm trong lớp kết cấu áo đường, độ sâu đặt ống trung bình 0,5m tính từ lưng ống lên đến mặt đường hiện hữu.

#### **c. Độ dốc ống:**

- Độ dốc ống: mạng lưới tuyến ống phân phối được thiết kế có độ sâu đều nhau với độ sâu trung bình 0,9-1,0m và có độ dốc theo địa hình chi tiết bản vẽ thiết kế (phần trắc dọc tuyến ống).

#### **5. Các biện pháp thi công**

- Nối ống uPVC bằng phương pháp thúc và thi công theo phương pháp cuốn chiếu.
- Nối ống HDPE bằng phương pháp hàn gia nhiệt đối đầu theo phương pháp cuốn chiếu.
- Thử áp lực và khử trùng ống trước khi sử dụng theo quy định của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn TNHH MTV.
- Súc rửa ống chống ô nhiễm môi trường: Trước khi thử áp lực, ống phải được súc rửa và xả sạch không có cặn bẩn. Tuyến ống phải chia ra từng đoạn súc xả.
- Đảm bảo an toàn lao động, an toàn giao thông theo quy định hiện hành như có rào chắn, đèn chiếu sáng, đèn báo hiệu,... không gây ách tắc giao thông.
- Đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường như: không làm rơi vãi đất đá ngoài đường và không gây tiếng ồn, sinh lầy, bụi bặm,...
- Khi thi công phải kết hợp với cơ quan quản lý công trình ngầm để được hướng dẫn đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm.
- Tuân thủ quy định của các ngành: Sở Xây dựng, Công An, UBND Thành phố cũng như chính quyền địa phương.

#### **6. Môi trường:**

Căn cứ luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 ngày 20/11/2020 công trình: **Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp** không thuộc danh

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

mục phải đăng ký môi trường. Tuy nhiên do vị trí công trình trong khu vực dân cư, quá trình thi công vẫn tiến hành các biện pháp sau để đảm bảo an toàn môi trường như sau:

**a. Bụi và khí thải:**

Bụi và khí thải trong giai đoạn xây dựng phát sinh chủ yếu từ quá trình chuyên chở nguyên vật liệu, đây là nguồn phân tán và không thường xuyên nên cần các biện pháp giảm thiểu tránh ảnh hưởng đến môi trường xung quanh như sau:

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động, tất cả các xe vận chuyển đều được trang bị bạt che phủ vật liệu khi vận chuyển. Xe vận chuyển vật tư, bùn, đất phải có thùng xe kín để đảm bảo không rơi vãi vật tư khi vận chuyển, hoặc phải sử dụng xe chuyên dùng để vận chuyển, không vận chuyển quá tải trọng quy định.
- Các phương tiện vận chuyển phải được rửa sạch trước khi ra khỏi công trường để tránh gây ô nhiễm không khí do bụi, Tiến hành phun nước trên công trường nơi có các xe vận chuyển vật liệu đi qua và tránh bụi phát tán ra môi trường trong quá trình thi công.
- Thiết bị và máy móc cơ khí được bảo trì thường xuyên để giảm thiểu ô nhiễm phát tán ra môi trường, sử dụng các loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm.
- Không đốt các nguyên vật liệu tại khu vực thi công dự án, không vận chuyển nguyên vật liệu vào giờ cao điểm.
- Sử dụng rào chắn để che chắn xung quanh công trình, giảm thiểu phát tán bụi ra môi trường xung quanh.
- Các nguyên liệu được tập kết đúng nơi quy định, gọn gàng. Sau mỗi lần trung chuyển vật liệu xây dựng, đơn vị thi công phải dọn dẹp ngay vật liệu rơi vãi, đảm bảo vỉa hè, đường phố sạch sẽ.
- Giảm thiểu mùi từ nhựa đường: sử dụng nguyên liệu đảm bảo tiêu chuẩn và đã được kiểm định chất lượng, nguồn gốc rõ ràng, đồng thời trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động chuyên dụng cho công nhân trong quá trình thi công.

**b. Nước thải:**

- Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công được thu gom, không để ứ đọng, chảy tràn trên mặt đường. Không để đất lẫn vào gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, bố trí các lưới chắn để tác các chất thải, cát, đất rơi vãi trong quá trình thi công trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công của dự án sẽ được chủ đầu tư sắp xếp, bố trí nhà vệ sinh di động tại công trường thi công, đồng thời thuê đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý hằng ngày theo quy định.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

- Nước súc xả tuyến ống là nước sạch từ hệ thống cấp nước sinh hoạt, sau khi súc xả sẽ được lọc và nối với ống dẫn xả ra hệ thống thoát thành phố, không xả tràn trên bề mặt đường.

#### **c. Chất thải rắn:**

- Đối với chất thải nguy hại: không sửa chữa máy móc, thiết bị tại công trường thi công; dầu nhớt của các phương tiện được thay và bảo trì tại các trung tâm, không thực hiện tại công trường; đối với các giẻ lau máy, bao tay tích dầu mỡ... sẽ được thu gom và lưu chứa trong các thiết bị thích hợp sau đó sẽ được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, phân loại và tập kết tạm thời sau đó được giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định; các loại đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi, đất cát không độc hại và có khả năng chịu lực có thể tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.
- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân được thu gom, phân loại và lưu trữ bằng các thùng chứa thích hợp trong khu vực dự án. Công ty sẽ trang bị các thùng chứa có nắp đậy tại công trường và hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Đồng thời giáo dục công nhân về ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường trong khu vực dự án, không bỏ rác bừa bãi, không đốt rác trong khu vực dự án.

#### **d. Các biện pháp khác:**

- Các máy thi công cơ giới phải sử dụng đúng với thiết kế của động cơ mô tơ, các loại xe vận chuyển đến và đi khỏi công trường phải bảo đảm tuân thủ các quy định hiện hành về tình trạng kỹ thuật xe, chở đúng tải trọng thiết kế không hoạt động quá công suất thiết kế để hạn chế tối đa mức độ ồn do việc vận chuyển gây ra.
- Các máy móc thiết bị thi công thường xuyên được bảo trì, tra dầu mỡ và thay thế kịp thời các bộ phận bị mòn vẹt để máy luôn ở tình trạng tốt khi hoạt động, tránh sử dụng các loại phương tiện máy móc quá cũ tạo tiếng ồn lớn.
- Nhà thầu thi công sẽ bố trí các hoạt động của các phương tiện thi công một cách phù hợp: các thiết bị thi công gây tiếng ồn lớn như máy khoan, máy đào.....không hoạt động cùng lúc.
- Các máy móc thiết bị hoạt động gián đoạn trong quá trình thi công sẽ được tắt máy hoàn toàn trong giai đoạn nghỉ hoạt động.
- Thiết lập nội quy công trường, hạn chế tối đa tiếng ồn trong quá trình thi công từ 22h đêm đến 5h sáng.
- Tập huấn cho công nhân về các kiến thức về an toàn lao động, trang bị bảo hộ lao động phù hợp; bố trí cán bộ giám sát và kiểm tra vệ sinh môi trường và an toàn lao

***Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:***

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

động của công nhân tại công trường đồng thời xử lý kịp thời các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công.

## **CHƯƠNG 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT**

### **II.1. TIÊU CHUẨN ÔNG VÀ PHỤ TÙNG:**

- 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.
- 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 quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.

#### **1. Đặc tính kỹ thuật ống các loại lắp đặt trên mạng lưới cấp nước:**

<b>STT</b>	<b>Danh mục vật tư</b>	<b>Tiêu chuẩn áp dụng</b>
1	Phụ tùng gang cầu	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	Ống nhựa HDPE, uPVC	
3	Van cổng	
4	Bộ ống dịch vụ khách hàng (bao gồm ống dịch vụ khách hàng, vật tư, phụ tùng).	

#### **2. 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.
- 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.

### **II.2. GIẢI PHÁP VÀ KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ÔNG:**

#### **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

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

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.

**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. 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, lề BTXM.
- Công tác đào nền đường hiện hữu được thực hiện bằng phương pháp đào thủ công tại các vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước mới nằm cách mép nhà dân 0,5m theo văn bản 242/QLDA-KTh ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực quận Gò Vấp, tại các vị trí bề rộng đường, hẻm nhỏ hẹp và các vị trí giao cắt với công trình ngầm hiện hữu, việc thi công bằng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến nhà dân, công trình ngầm hiện hữu.
- Khu vực triển khai dự án là khu dân cư hiện hữu đông đúc (đối diện bệnh viện 175, gần khu sân bay Tân Sơn Nhất, tiếp giáp thông với các trục đường chính như Nguyễn

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hèm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

Kiệm, Phạm Văn Đồng và đường Bạch Đằng) nên mật độ giao thông qua lại nhiều, để tránh hạn chế ảnh hưởng đến giao thông khu vực thì triển khai thi công lắp đặt tuyến ống chính, đầu nối trả nguồn sẽ thực hiện vào ban đêm, đầu nối đồng hồ khách hàng thực hiện vào ban ngày.

- 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 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:
  - o Các đường vào
  - o Các dốc ngang của thực địa
  - o Bảo vệ chống nước tràn vào mương
  - o Đường nước bơm trong lòng mương.
- Xử lý nền móng:
  - o Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt gia đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống thoát nước vỡ ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống. (Lớp nền được chọn là nền cát. Do nền đất có chứa đá, vật liệu cứng dễ gây cọ xát làm hư hại ống không phù hợp để phủ lên ống. Nền cát có tính đập chặt tốt, bảo vệ ổn định cho ống, không gây hư hại hay trầy xước ống).
  - o Tiến hành trải vải địa kỹ thuật theo phui đào thiết kế, nên trải theo chiều cuộn của vải trùng với hướng của phui 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.

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

- Các gói 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

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hèm nhánh phườnng 3 quận Gò Vấp

---

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. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng**

### **5.1. Lắp đặt ống:**

#### **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.

#### **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.

#### **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  $\geq$  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; 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.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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.
- ❖ **Lắp đặt ống uPVC bằng phương pháp thức joint**
  - Vát ống: vát đầu tron một góc 150 nếu đầu ống chưa được vát
  - Đánh dấu: đánh dấu chiều dài cần lắp nối (nếu đầu ống chưa được đánh dấu)
  - Làm sạch đầu ống, rãnh lắp gioăng, gioăng cao su bằng giẻ sạch
  - Lắp gioăng cao su vào rãnh chứa gioăng, lưu ý phải lắp sao cho gioăng đều và không bị lệch
  - Bôi trơn mặt ngoài ống và mặt trong của gioăng cao su bằng dung dịch xà phòng
  - Lắp ống bằng cào:
    - + Đặt ống thật thẳng hàng, lắp ống bằng cào hoặc đòn bẩy đến vị trí đánh dấu. Kiểm

tra vị trí gioăng cao su bằng thước mỏng hoặc căn lá

+ Chuẩn bị gắn cảo có kích thước thích hợp đặt lên ống để không làm rơi ống; tiếp theo, đặt móc cảo vào thân ống sao cho thẳng góc với thân ống; khoá và điều chỉnh thân khoá của cảo sao cho chốt khoá vào trong rãnh; kéo tay cần theo chiều dọc của thân ống sao cho ống đi theo hướng cần thúc.

- Lắp bằng xà beng: dùng xà beng làm đòn bẩy tựa trên mặt đất, đầu miệng bát phải được bảo vệ bởi một mẫu gỗ cứng. Đầu còn lại phải được giữ cố định, không được xô dịch.

### **5.2. Lắp mối nối**

- Mối nối thúc đầu tron 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.

### **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

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

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.

- Số lượng van cổng thiết kế cho dự án tổng cộng là 66 van (Bao gồm van cổng D200 09 cái; van cổng D150 06 cái; van cổng D100 41 cái; van cổng D50 10 cái) nhằm mục tiêu:
  - + Hoàn trả lại cho 39 van nằm trên tuyến hiện hữu âm sâu 2m sẽ bị hủy sau khi cải tạo.
  - + Bổ sung van cho 19 tuyến hẻm hiện chưa có van để tăng cường quản lý, cô lập mạng lưới khi có nhu cầu, tránh gây mất nước trên diện rộng, nâng cao chất lượng phục vụ khách hàng.
  - + Lắp đặt 05 van để đấu nối nguồn và đấu nối họng xả cặn cho dự án tại chi tiết L và X.
  - + Lắp đặt 03 van để vận hành đồng hồ tổng và bypass tại chi tiết S.

**5.4. Lắp đặt đấu nối bypass**

- Để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho mạng lưới cấp nước, đồng thời phục vụ nhu cầu bảo trì đồng hồ tổng định kỳ trong dự án thiết kế đấu nối by pass tại cọc 2.15A và 2.15 B và chờ đấu nối vào hầm đồng hồ nước D200 để phân vùng DMA thuộc công tác "Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới cấp nước 3.1".

**5.5. Giải pháp đấu nối đồng hồ khách hàng**

- Số lượng đấu nối đồng hồ nước nhà dân theo danh sách khách hàng đấu nối lại ống nhánh đã được Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An xác nhận.
- Sau khi tuyến ống chính được thử áp, súc xả tiến hành đấu nối đồng hồ nước khách hàng trước khi bít hủy tuyến ống hiện hữu.
- Lắp đặt đai lấy nước và van cóc 3/4" x OD25mm vào tuyến ống chính, sau đó khoan vào ống chính trước khi lắp đặt ống HDPE OD25, tiến hành khóa van cóc để ngăn nước từ tuyến ống cái thoát ra ngoài.
- Lắp đặt ống HDPE OD25 từ van cóc vào nhà dân:
  - + Lắp đặt van góc liên hợp đối với đồng hồ nước không có hộp đồng hồ.
  - + Khuỷu 1/4 ren trong OD25mm x 3/4" trong trường hợp đồng hồ hiện hữu có hộp đồng hồ.
- Mở van cóc 3/4" x OD25mm để xả sạch nước trong ống HDPE OD25 trước khi đấu nối vào đồng hồ.
- Tháo gỡ và đấu nối lại đồng hồ nước, van cóc 3/4" x OD25mm, hộp đồng hồ nước khách hàng vào tuyến ống HDPE OD25 đã được súc xả.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

- Việc đấu nối đảm bảo cấp nước liên tục cho người dân, hạn chế thấp nhất thời gian ngừng nước sử dụng.
- Ống HDPE 25 đầu vào đồng hồ khách hàng hiện hữu sẽ được bít hủy tạm trong quá trình thi công nhằm hạn chế việc thất thoát nước trong quá trình thay thế đồng hồ khách hàng.

#### **5.6. 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.

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

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

#### **5.8. 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.

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

- 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 quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.

#### **7. Giải pháp tái lập mặt đường**

##### **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, 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 Thành phố Hồ Chí Minh.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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).
- Với mật độ giao thông khu vực lớn do đó thời gian thi công chính của dự án chủ yếu thực hiện vào ban đêm, thời điểm mật độ giao thông thấp để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực.

**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 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 dự 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. 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 sụp lở phui đào.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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 lấp đặt ống ngánh.
  - + 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 lấp 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.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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 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 gổl 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:**

- Tại các vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước, thay ống nhánh đồng hồ nước thuộc lòng đường, hẻm (kết cấu là bê tông nhựa nóng) phương án thi công cào bóc tái lập nhựa toàn bộ bề rộng mặt đường toàn tuyến thi công của dự án nhằm đảm bảo an toàn giao thông và mỹ quan đô thị theo văn bản số 2273/UBND-KTHTĐT ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân Quận Gò Vấp.

#### **- Chi tiết thiết kế tái lập**

- **Kết cấu dưới đường nhựa Eyc > 155Mpa (theo kết quả khảo sát đo mô đun nền đường trong khu vực dự án: 155,6 – 157,3 MPa):**

Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 102,0cm, bao gồm:

- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt mịn (BTNC 12,5) 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 dính bám tiêu chuẩn 1,0kg/m<sup>2</sup>.
- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 25 cm,  $K \geq 0,98$ .
- + Cấp phối đá dăm loại II, dày 30 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 tái lập Hẻm Bê tông xi măng:**

- + Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10,0cm
- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 20,0cm,  $K \geq 0,98$ .

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

- + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .
- **Kết cấu lê lót Bê tông xi măng:**
  - + Bê tông đá 1x2, M200 dày 10cm.
  - + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm,  $K > 0,95$ .
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .
- **Kết cấu nền gạch bông trong nhà khách hàng:**
  - + Lót gạch theo hiện trạng.
  - + Lót vữa xi măng mác 75 dày 15mm.
  - + Bê tông đá 1x2 mác 150 dày 50mm.
  - + Cấp phối đá dăm loại II dày 100mm,  $K \geq 0,95$ .
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

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

**8.1. 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.

**8.2. 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.

**8.3. Tổ chức thi công:**

- Kích thước mương: (Xem chi tiết bản vẽ mặt cắt mương đặt ống phân phụ lục 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 lấp đặt dưới lòng đường, hẻm,  $0,5m$  đối với các vị trí lấp đặt trên vỉa hè.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

+ 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 lắp 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.

### **8.4. Công tác đào đất:**

- Ống nước đặt dưới lớp nhựa, lê bê tông xi măng được thiết kế chi tiết ở bản vẽ phân 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 đầm 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,

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

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:

**9.1. 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 cống, 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.

### **Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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 ngậm 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.

### **9.2. 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

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

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:

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 họng 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 cứu hỏa , họng tưới cây, vòi nước công cộng, họng 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 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.3. 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 LÂN CẬN**

**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 cẩu, 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, hố 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.

### ***Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:***

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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 chuyên 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 quy định an toàn lao động của bên A, cũng như của đơn vị thi công đề ra. Nội quy 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 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 hầm phải được chống đỡ để tránh sạt, lở.
- Các lần phui băng đường trong quá trình thi công không được làm vỡ, bề các mép lần phui 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.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

- 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.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp

---

- 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:**

- Dọc 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 chuyên 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

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

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.

#### **II.4. KẾ HOẠCH THI CÔNG**

Dự án “Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp” phần tiến độ thi công cụ thể sẽ được đơn vị thi công lập căn cứ vào nhu cầu khả năng, nhân lực, vật liệu, máy móc thiết bị của đơn vị. Sau đây là công tác chủ yếu trong quá trình thi công.

- Đào hố thăm dò và cắt mặt đường nhựa, bê tông, gạch.
- Đào bóc mặt đường nhựa, đường bê tông xi măng, gạch.
- Đào phui mương ống và phụ tùng.
- Trải cát lót ống và phui đào.
- Lắp đặt ống HDPE OD225.
- Đổ bê tông canh chặn.
- Súc rửa, khử trùng, thử áp lực đường ống.
- Đấu nối vào ống hiện hữu.
- Dọn dẹp vệ sinh công trường.
- Tái lập mặt đường.

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG  
SẢN PHẨM THIẾT KẾ**



**I. NHÂN SỰ THỰC HIỆN THIẾT KẾ**

- Thành phần kỹ sư thiết kế và chủ trì được phân công tham gia thiết kế dự án “**Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp**” như sau:
- Kỹ sư Nguyễn Thị Ngọc Diễm: chủ trì thiết kế + kiểm tra.
- Kỹ sư Lê Minh Kha: chủ trì dự toán.

**II. HỆ THỐNG KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM THIẾT KẾ**

Nhằm đảm bảo chất lượng của sản phẩm thiết kế, từng khâu trong quá trình thiết kế phải được kiểm tra trước khi chuyển sang cho khâu tiếp theo để loại bỏ các sai sót. Nguyên tắc kiểm tra được phân định như sau:

**1. Khâu khảo sát đo đạc**

- Người thực hiện đo đạc và ghi chép số liệu tự mình kiểm tra số liệu đo đạc của mình.
- Trưởng nhóm khảo sát đo đạc kiểm tra chung công việc của nhóm.
- Tổ trưởng khảo sát đo đạc kiểm tra chéo số liệu đo đạc trước khi chuyển sang khâu thiết kế.

**2. Khâu thiết kế**

- Kỹ sư thiết kế tự kiểm tra công việc mình làm.
- Một kỹ sư khác tiến hành kiểm tra chéo.
- Tổ trưởng thiết kế tiến hành kiểm tra.
- Tính chính xác của các chi tiết thiết kế và số liệu hiện hữu.
- Các công trình liên quan có ảnh hưởng.
- Tính hợp lý của giải pháp thiết kế.

**3. Khâu lập bản vẽ**

- Họa viên kiểm tra công việc mình làm.
- Kỹ sư thiết kế và tổ trưởng thiết kế kiểm tra lại.
- Chủ trì thiết kế kiểm tra.
- Chất lượng của các bảng thuyết minh.
- Các thành phần của hồ sơ thiết kế.
- Sự tuân thủ các tiêu chuẩn và quy phạm.
- Sự phù hợp về nội dung và mục tiêu của dự án.
- Các chi tiết thiết kế.

**Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:**

*Dự án: Sửa chữa ống cấp 3 đường số 2 và các hẻm nhánh phường 3 quận Gò Vấp*

---

Giám Đốc Công ty thực hiện các bước kiểm tra bổ sung về:

- Tính phù hợp của nội dung từng bản vẽ và từng chi tiết.
- Chất lượng của các bản vẽ cả về nội dung lẫn hình thức, gồm kiểm tra và kiểm tra lại.
- Sự tuân thủ các tiêu chuẩn thích hợp.
- Chất lượng của các bảng thuyết minh.
- Các thành phần của hồ sơ thiết kế.

**4. Khâu lập tiên lượng dự toán**

- Người lập tiên lượng dự toán tự mình kiểm tra bảng tính của mình, đồng thời phát hiện các sai sót trong trình bày các chi tiết của bản vẽ thiết kế.
- Kỹ sư thiết kế kiểm tra tính đúng đắn của khối lượng dự toán so với hồ sơ thiết kế.
- Chủ trì thiết kế kiểm tra tính phù hợp của dự toán theo các quy định hướng dẫn hiện hành của nhà nước.
- Giám Đốc Công ty kiểm tra lần cuối (ký tên, đóng dấu).

**5. Nghiệm thu sản phẩm thiết kế**

- Trước khi giao nộp hồ sơ thiết kế kiểm tra lần cuối về tính phù hợp của hồ sơ thiết kế so với dự án, các thành phần của hồ sơ thiết kế.
- Chủ đầu tư tổ chức hội đồng nghiệm thu sản phẩm thiết kế, lập biên bản và ký.

**III. NỘI DUNG KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG TRONG THIẾT KẾ**

- Tính phù hợp của thiết kế với dự án được duyệt.
- Tính chính xác của các dữ liệu đầu vào.
- Việc sử dụng các tiêu chuẩn và quy phạm phù hợp.
- Chất lượng của các bảng tính: gồm kiểm tra và kiểm tra lại.
- Chất lượng của các bản vẽ: gồm kiểm tra và kiểm tra lại.
- Chất lượng của bảng thuyết minh.
- Chất lượng của bảng dự toán khối lượng: gồm kiểm tra lại.
- Thành phần của bộ hồ sơ thiết kế hoàn chỉnh trước khi giao nộp.

## SỬA CHỮA ỐNG CẤP 3 ĐƯỜNG SỐ 2 VÀ CÁC HÉM NHÁNH PHƯỜNG 3 QUẬN GÒ VẤP

- Tiêu chuẩn thiết kế được lấy theo TCVN 13606:2023

Trong đó :

- $q_{tc2021}$ = tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt	=	150 l/người.ngày
- $q_{tc2034}$ = tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt	=	150 l/người.ngày
- $a_{ht}$ = tỷ lệ dân số được cấp nước	=	100 %
- $a_{2034}$ = tỷ lệ dân số được cấp nước	=	100 %
- $q_{cc}$ = nước phục vụ công cộng	=	10% Qsh
- $q_{tm}$ = nước phục vụ thương mại	=	10% Qsh
- Nước dự phòng thất thoát hiện tại	=	21 %
- Nước dự phòng thất thoát 2034	=	15 %
- $K_{ngày\ max}$ = Hệ số không điều hòa ngày max	=	1,2
- $K_{ngày\ min}$ = Hệ số không điều hòa ngày min	=	0,9

<b>A - DÂN SỐ :</b>	Năm hiện tại	:	2.024
	Năm tính toán	:	2.034

### I - Dân số:

Số hộ:	4.220 hộ
Dân số năm 2024:	16.880 người

### II - Tỷ lệ tăng dân số :

- Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên:	1,07 %/năm
- Tỷ lệ tăng dân số cơ học:	6,09 %/năm
- Tỷ lệ tăng dân số tổng cộng:	7,16 %/năm

<b>III - Dân số năm 2034:</b>	$N = A \times (1 + K)^{10}$
	<b>N= 33.705</b>

## B - TÍNH TOÁN :

### I - NHU CẦU DÙNG NƯỚC HIỆN TẠI

-  $\alpha$  = Hệ số kể đến mức độ tiện nghi của công trình, chế độ làm việc của cơ sở sản xuất và các điều kiện địa phương

$$* \alpha_{max} = 1,2$$

$$* \alpha_{min} = 0,6$$

$$K_{giờ\ max} = \alpha_{max} \times \beta_{max} = 1,6$$

-  $\beta$  = Hệ số kể đến số dân trong Khu dân cư

$$* \beta_{max} = 1,37$$

$$* \beta_{min} = 0,3$$

$$K_{giờ\ min} = \alpha_{min} \times \beta_{min} = 0,18$$

Số dân cần cung cấp nước : 16.880 người

- Nước dùng sinh hoạt

$$Q_{sh} = N \times q_{tc} \times a = 16.880 \times 150 \times 100\% = 2.532,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước phục vụ công cộng

$$Q_{cc} = 2.532,0 \times 10\% = 253,20 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước dùng cho dịch vụ thương mại

$$Q_{tm} = 2.532,0 \times 10\% = 253,20 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng trung bình ngày

$$Q_{TB} = Q_{sh} + Q_{cc} + Q_{tm} = 3.038,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước rò rỉ thất thoát và dự phòng

$$Q_{dp} = Q_{TB} \times 21\% = 638,1 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng ngày yêu cầu lớn nhất

$$Q_{\text{ngày max}} = (Q_{TB} + Q_{dp}) \times K_{\text{ngày max}} = 4.411,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$= 0,05106 \text{ m}^3/\text{s} = 51,06 \text{ l/s}$$

- Lưu lượng ngày yêu cầu nhỏ nhất

$$Q_{\text{ngày min}} = (Q_{TB} + Q_{dp}) \times K_{\text{ngày min}} = 3.308,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$= 0,0383 \text{ m}^3/\text{s} = 38,30 \text{ l/s}$$

Như vậy, các lưu lượng tính toán như sau:

- Lưu lượng giờ lớn nhất trong ngày dùng nước nhiều nhất

$$Q_{\text{giờ max}} = K_{\text{giờ max}} * \frac{Q_{\text{ngày max}}}{24} = 302,2 \text{ (m}^3/\text{giờ)} = 83,94 \text{ l/s}$$

- Lưu lượng giờ nhỏ nhất trong ngày dùng nước nhiều nhất:

$$Q_{\text{giờ min}} = K_{\text{giờ min}} * \frac{Q_{\text{ngày min}}}{24} = 24,82 \text{ (m}^3/\text{giờ)} = 6,894 \text{ l/s}$$

## II - NHU CẦU DÙNG NƯỚC TÍNH ĐẾN NĂM 2034

-  $\alpha$  = Hệ số kể đến mức độ tiện nghi của công trình, chế độ làm việc của cơ sở sản xuất và các điều kiện địa phương

$$* \alpha_{\text{max}} = 1,2$$

$$* \alpha_{\text{min}} = 0,6$$

$$K_{\text{giờ max}} = \alpha_{\text{max}} \times \beta_{\text{max}} = 1,5$$

-  $\beta$  = Hệ số kể đến số dân trong Khu dân cư

$$* \beta_{\text{max}} = 1,28$$

$$* \beta_{\text{min}} = 0,41$$

$$K_{\text{giờ min}} = \alpha_{\text{min}} \times \beta_{\text{min}} = 0,246$$

Số dân cần cung cấp nước :

33.705 người

- Nước dùng sinh hoạt

$$Q_{sh} = N \times q_{lc} \times \alpha = 33.705 \times 0,2 \times 100\% = 5.055,8 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước phục vụ công cộng

$$Q_{cc} = 5.055,8 \times 10\% = 505,58 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước dùng cho dịch vụ thương mại

$$Q_{tm} = 5.055,8 \times 10\% = 505,58 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng trung bình ngày

$$Q_{TB} = Q_{sh} + Q_{cc} + Q_{tm} = 6.067,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Nước rò rỉ thất thoát và dự phòng

$$Q_{dp} = Q_{TB} \times 15\% = 910,1 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng ngày yêu cầu lớn nhất

$$Q_{\text{ngày max}} = (Q_{TB} + Q_{dp}) \times K_{\text{ngày max}} = 8.372,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

$$= 0,0969 \text{ m}^3/\text{s} = 96,90 \text{ l/s}$$

- Lưu lượng ngày yêu cầu nhỏ nhất

$$Q_{\text{ngày min}} = (Q_{TB} + Q_{dp}) \times K_{\text{ngày min}} = 6.279,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$$

- Lưu lượng giờ lớn nhất trong ngày dùng nước nhiều nhất

$$Q_{\text{giờ max}} = K_{\text{giờ max}} * \frac{Q_{\text{ngày max}}}{24} = 535,8 \quad (\text{m}^3/\text{giờ}) = 148,84 \text{ l/s}$$

- Lưu lượng giờ nhỏ nhất trong ngày dùng nước nhiều nhất:

$$Q_{\text{giờ min}} = K_{\text{giờ min}} * \frac{Q_{\text{ngày min}}}{24} = 64,36 \quad (\text{m}^3/\text{giờ}) = 17,88 \text{ l/s}$$

**BẢNG 1: TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NÚT KHÔNG CHÁY NĂM HIỆN TẠI**

Chiều dài tính toán  $L_{tt} = 1.697$  m  
 Q lưu lượng đơn vị  $Q_{đv} = Q_{đđ}/L_{tt} = 0,04946$

Đoạn ống	Nút đầu	Nút cuối	Chiều dài thực tế	Hệ số phục vụ	Chiều dài tính toán	Đường kính	Qđđ	Nút	Nút đầu	Nút cuối	Tổng lưu lượng (l/s)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6=5*4]	[7]	[8=Qđv*6]	[9]	[10]	[11]	[12=10+11]
1	1	2	364	1	364	200	18,00	1	9,00	0,00	9,00
2	2	3	363	1	363	200	17,96	2	8,98	14,69	23,67
3	4	5	167	1	167	200	8,26	3	0,00	8,98	8,98
4	5	6	273	1	273	200	13,50	4	4,13	0,00	4,13
5	6	7	300	1	300	200	14,84	5	6,75	4,13	10,88
6	6	2	230	1	230	200	11,38	6	13,11	6,75	19,86
								7	0,00	7,42	7,42
			<b>1.697</b>		<b>1.697</b>	<b>0,04946</b>	<b>83,94</b>				<b>83,94</b>

Lưu lượng giờ max:  $Q_v = Q_{\text{giờ max}} = 83,94$

Ghi chú

Giờ max có cháy: lưu lượng 1 đám cháy  $Q_{cc} = 93,94$  l/s

**BẢNG 2: TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NÚT CÓ CHÁY NĂM HIỆN TẠI**

Nút	Lưu lượng (l/s)	Lưu lượng chữa cháy (l/s)	Tổng lưu lượng (l/s)
1	9,00		9,00
2	23,67		23,67
3	8,98	10,00	18,98
4	4,13		4,13
5	10,88		10,88
6	19,86		19,86
7	7,42		7,42
<b>Tổng</b>	<b>83,94</b>		<b>93,94</b>

**BẢNG 1: TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NÚT KHÔNG CHÁY NĂM 2034**

Chiều dài tính toán  $L_{tt} = 1.697$  m

Q lưu lượng đơn vị  $Q_{đv} = Q_{đđ}/L_{tt} = 0,08771$

Đoạn ống	Nút đầu	Nút cuối	Chiều dài thực tế	Hệ số phục vụ	Chiều dài tính toán	Đường kính	Qđđ	Nút	Nút đầu	Nút cuối	Tổng lưu lượng (l/s)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6=5*4]	[7]	[8=Qđđ*6]	[9]	[10]	[11]	[12=10+11]
1	1	2	364	1	364	200	31,93	1	15,96	0,00	15,96
2	2	3	363	1	363	200	31,84	2	15,92	26,05	41,97
3	4	5	167	1	167	200	14,65	3	0,00	15,92	15,92
4	5	6	273	1	273	200	23,94	4	7,32	0,00	7,32
5	6	7	300	1	300	200	26,31	5	11,97	7,32	19,30
6	6	2	230	1	230	200	20,17	6	23,24	11,97	35,22
								7	0,00	13,16	13,16
			1.697		1.697	0,08771	148,84				148,84

Lưu lượng giờ max:  $Q_v = Q_{gi\ddot{o} \max} = 148,84$  l/s

Ghi chú

Giờ max có cháy: lưu lượng 1 đám cháy  $Q_{cc} = 158,84$  l/s

**BẢNG 2: TÍNH TOÁN LƯU LƯỢNG NÚT CÓ CHÁY NĂM 2034**

Nút	Lưu lượng (l/s)	Lưu lượng chữa cháy (l/s)	Tổng lưu lượng (l/s)
1	15,96		15,96
2	41,97		41,97
3	15,92	10,00	25,92
4	7,32		7,32
5	19,30		19,30
6	35,22		35,22
7	13,16		13,16
<b>Tổng</b>	<b>148,84</b>		<b>158,84</b>

## KẾT QUẢ TÍNH TOÁN HIỆN TẠI KHÔNG CÓ CHÁY

Network Table - Nodes					
	Elevation	Base Demand	Demand	Head	Pressure
Node ID	m	LPS	LPS	m	m
Junc 1	14,00	9,00	9,00	33,34	19,34
Junc 2	14,00	23,70	23,70	32,53	18,53
Junc 3	14,00	9,00	9,00	32,36	18,36
Junc 4	14,00	4,10	4,10	33,34	19,34
Junc 5	14,00	10,90	10,90	32,91	18,91
Junc 6	14,00	19,90	19,90	32,71	18,71
Junc 7	14,00	7,40	7,40	33,34	19,34
Resvr 8	33,34	#N/A	-29,84	33,34	0,00
Resvr 9	33,34	#N/A	-27,60	33,34	0,00
Resvr 10	33,34	#N/A	-26,56	33,34	0,00

Network Table - Links				
	Length	Diameter	Velocity	Unit Headloss
Link ID	m	mm	m/s	m/km
Pipe 1	364	200	0,66	2,21
Pipe 2	363	200	0,29	0,47
Pipe 3	167	200	0,71	2,54
Pipe 4	273	200	0,37	0,74
Pipe 5	300	200	0,64	2,09
Pipe 6	230	200	0,38	0,78
Pipe 7	1	200	0,95	4,30
Pipe 8	1	200	0,88	3,72
Pipe 9	1	200	0,85	3,46

### KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NĂM 2024 CÓ CHÁY

Network Table - Nodes					
	Elevation	Base Demand	Demand	Head	Pressure
Node ID	m	LPS	LPS	m	m
Junc 1	14	9	9	33,33	19,33
Junc 2	14	23,7	23,7	32,17	18,17
Junc 3	14	19	19	31,49	17,49
Junc 4	14	4,1	4,1	33,34	19,34
Junc 5	14	10,9	10,9	32,82	18,82
Junc 6	14	19,9	19,9	32,53	18,53
Junc 7	14	7,4	7,4	33,34	19,34
Resvr 8	33,34	#N/A	-34,42	33,34	0
Resvr 9	33,34	#N/A	-30,54	33,34	0
Resvr 10	33,34	#N/A	-29,04	33,34	0

Network Table - Links				
	Length	Diameter	Velocity	Unit Headloss
Link ID	m	mm	m/s	m/km
Pipe 1	364	200	0,81	3,2
Pipe 2	363	200	0,6	1,86
Pipe 3	167	200	0,79	3,08
Pipe 4	273	200	0,45	1,06
Pipe 5	300	200	0,74	2,68
Pipe 6	230	200	0,55	1,56
Pipe 7	1	200	1,1	5,6
Pipe 8	1	200	0,97	4,49
Pipe 9	1	200	0,92	4,09

**KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NĂM 2034 KHÔNG CÓ CHÁY**

Network Table - Nodes					
	Elevation	Base Demand	Demand	Head	Pressure
Node ID	m	LPS	LPS	m	m
Junc 1	14	15,96	15,96	33,33	19,33
Junc 2	14	41,97	41,97	31,01	17,01
Junc 3	14	15,92	15,92	30,52	16,52
Junc 4	14	7,32	7,32	33,33	19,33
Junc 5	14	19,3	19,30	32,11	18,11
Junc 6	14	35,22	35,22	31,53	17,53
Junc 7	14	13,16	13,16	33,33	19,33
Resvr 8	33,34	#N/A	-52,85	33,34	0
Resvr 9	33,34	#N/A	-48,92	33,34	0
Resvr 10	33,34	#N/A	-47,07	33,34	0

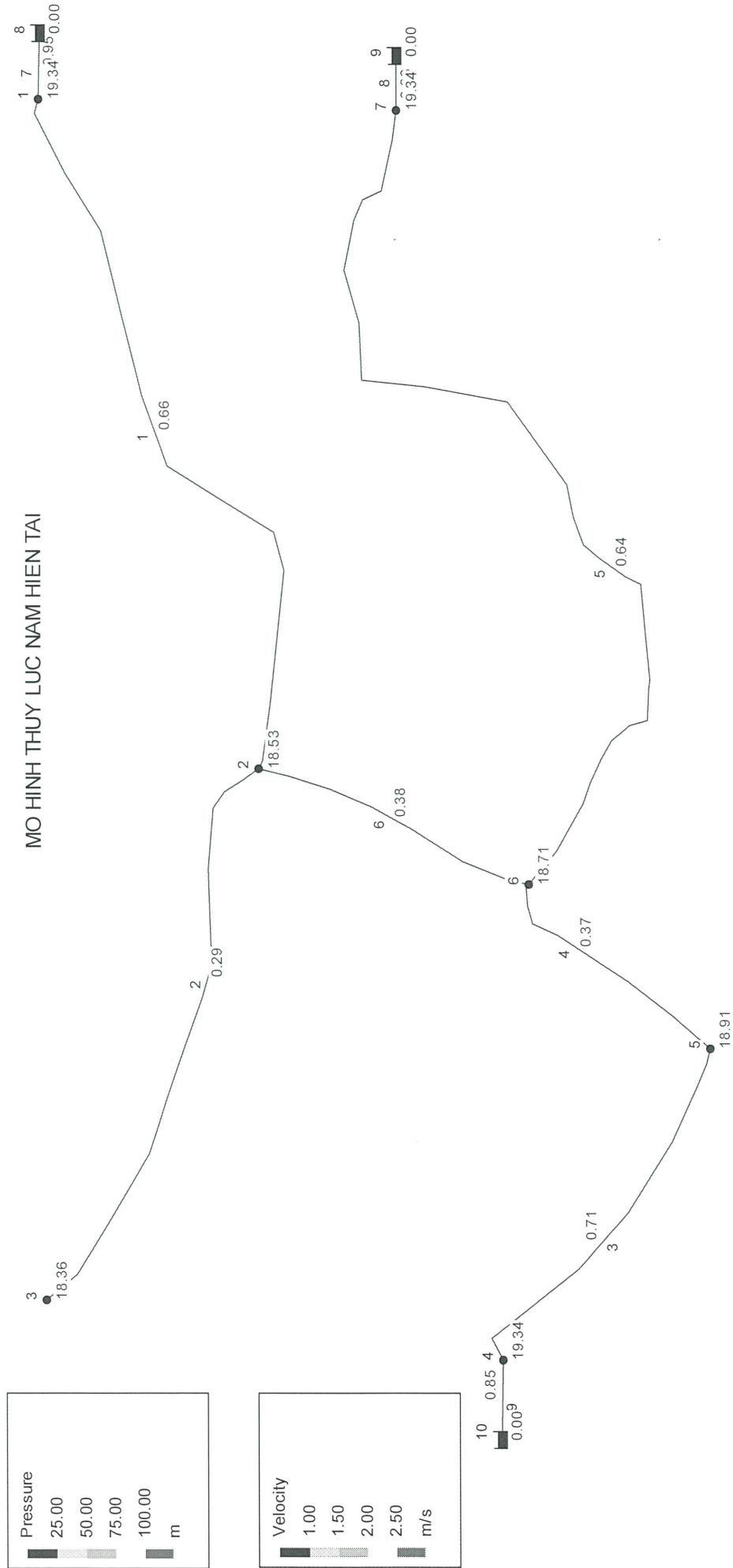
Network Table - Links				
	Length	Diameter	Velocity	Unit Headloss
Link ID	m	mm	m/s	m/km
Pipe 1	364	200	1,17	6,37
Pipe 2	363	200	0,51	1,34
Pipe 3	167	200	1,27	7,31
Pipe 4	273	200	0,65	2,14
Pipe 5	300	200	1,14	6,01
Pipe 6	230	200	0,67	2,24
Pipe 7	1	200	1,68	12,39
Pipe 8	1	200	1,56	10,74
Pipe 9	1	200	1,50	10,00

### KẾT QUẢ TÍNH TOÁN NĂM 2034 CÓ CHÁY

Network Table - Nodes					
	Elevation	Base Demand	Demand	Head	Pressure
Node ID	m	LPS	LPS	m	m
Junc 1	14	15,96	15,96	33,33	19,33
Junc 2	14	41,97	41,97	30,45	16,45
Junc 3	14	25,92	25,92	29,25	15,25
Junc 4	14	7,32	7,32	33,33	19,33
Junc 5	14	19,3	19,3	31,96	17,96
Junc 6	14	35,22	35,22	31,24	17,24
Junc 7	14	13,16	13,16	33,33	19,33
Resvr 8	33,34	#N/A	-57,41	33,34	0
Resvr 9	33,34	#N/A	-51,87	33,34	0
Resvr 10	33,34	#N/A	-49,57	33,34	0

Network Table - Links				
	Length	Diameter	Velocity	Unit Headloss
Link ID	m	mm	m/s	m/km
Pipe 1	364	200	1,32	7,9
Pipe 2	363	200	0,83	3,31
Pipe 3	167	200	1,34	8,19
Pipe 4	273	200	0,73	2,64
Pipe 5	300	200	1,23	6,96
Pipe 6	230	200	0,84	3,44
Pipe 7	1	200	1,83	14,45
Pipe 8	1	200	1,65	11,97
Pipe 9	1	200	1,58	11,01

MO HINH THUY LUC NAM HIEN TAI



MO HINH THUY LUC NAM HIEN TAI CO CHAY

