

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

CÔNG TRÌNH:

**THIẾT LẬP PHÂN VÙNG TÁCH MẠNG VÀ HOÀN
THIỆN MẠNG LƯỚI CÁC DMA QUẬN GÒ VẤP
(ĐỢT 4)**

NĂM 2026

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**

CÔNG TRÌNH:

**THIẾT LẬP PHÂN VÙNG TÁCH MẠNG VÀ HOÀN
THIỆN MẠNG LƯỚI CÁC DMA QUẬN GÒ VẤP
(ĐỢT 4)**

TP.HCM, ngày 16 tháng 03 năm 2026

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



GIÁM ĐỐC
LÊ TRỌNG HIẾU

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ
CÔNG TY TNHH CT CẤP THOÁT NƯỚC
VÀ HẠ TẦNG ĐÔ THỊ M.A.T
GIÁM ĐỐC



MAI ANH TUẤN

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



K.T. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Đăng

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
I.1. GIỚI THIỆU CHUNG.....	- 3 -
1. Căn cứ pháp lý	- 3 -
2. Tài liệu cơ sở.....	- 5 -
3. Hiện trạng tuyến ống và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu vực dự án ..	- 5 -
4. Sự cần thiết phải đầu tư:	- 9 -
5. Mục tiêu đầu tư:	- 11 -
6. Hiệu quả đầu tư:.....	- 11 -
7. Địa điểm xây dựng:.....	- 11 -
8. Diện tích sử dụng đất:	- 11 -
9. Quy mô công trình:	- 12 -
10. Công suất thiết kế.....	- 12 -
11. Sự phù hợp của giải pháp thiết kế với nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh được duyệt:-	15 -
12. Loại, Cấp công trình:	- 15 -
13. Phân loại dự án đầu tư:	- 15 -
I.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG	- 15 -
1. Lựa chọn vật liệu ống	- 15 -
2. Về phụ tùng lắp đặt:.....	- 18 -
3. Vị trí đặt ống và nguồn lấy nước:	- 19 -
4. Kích thước phui đào và độ sâu đặt ống.....	- 20 -
5. Kích thước hầm, nắp hầm, trụ tín hiệu:	- 21 -
6. Các biện pháp thi công.....	- 22 -
7. Môi trường:	- 23 -
8. Thời điểm thi công công trình:	- 25 -
CHƯƠNG 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT	- 26 -
II.1. TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG:	- 26 -
1. Đặc tính kỹ thuật ống các loại lắp đặt trên mạng lưới cấp nước:	- 26 -
2. Các vật liệu khác:.....	- 26 -
II.2. GIẢI PHÁP VÀ KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG:	- 27 -
1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường:.....	- 27 -
2. Giải pháp đo đạc, định vị tìm ống và đào thăm dò	- 27 -
3. Giải pháp đào mương đặt ống, hầm đồng hồ, trụ tín hiệu	- 27 -
4. Giải pháp lắp đặt các gối bê tông neo chặn phụ tùng	- 29 -
5. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng	- 29 -
5.1. Lắp đặt ống:	- 29 -
5.1.1. Kiểm tra ống	- 29 -
5.1.2. Làm vệ sinh ống	- 29 -
5.1.3. Lắp và nối ống:.....	- 29 -
5.2. Lắp mối nối	- 32 -
5.3. Lắp đặt van.....	- 32 -
5.4. Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác	- 42 -
5.5. Giải pháp kỹ thuật thi công các điểm đặc biệt.....	- 42 -

5.6. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý	- 42 -
6. Giải pháp thi công lắp đặt hầm đồng hồ tổng:	- 42 -
7. Giải pháp sang đai ống nhánh từ tuyến ống hiện hữu sang tuyến ống chính lắp mới:	- 44 -
8. Giải pháp kiểm tra áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước	- 46 -
9. Giải pháp tái lập mặt đường.....	- 46 -
9.1. Biện pháp thi công đào đường	- 46 -
9.2. Công tác tái lập mặt đường phui đào:	- 49 -
10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công	- 51 -
10.1. Về giao thông:.....	- 51 -
10.2. Về công trình ngầm:	- 51 -
10.3. Tổ chức thi công:	- 51 -
10.4. Công tác đào đất:	- 52 -
11. Yêu cầu bảo trì công trình:	- 52 -
11.1. Bảo dưỡng đường ống:	- 53 -
11.2. Bảo dưỡng thiết bị trên mạng lưới:.....	- 54 -
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.....	- 63 -
1. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động.....	- 63 -
2. Biện pháp đảm bảo về phòng cháy chữa cháy:.....	- 64 -
3. Biện pháp đảm bảo về vệ sinh môi trường:	- 64 -
4. Biện pháp đảm bảo về an toàn giao thông:.....	- 66 -
5. Giải pháp đảm bảo an toàn các công trình lân cận:	- 66 -
II.4. KẾ HOẠCH THI CÔNG	- 67 -

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- 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;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ Xây dựng về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 8 năm 2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30 tháng 05 năm 2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Công văn số 16354/SXD-KTVLXD ngày 18 tháng 11 năm 2025 của Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh - Sở Xây Dựng về việc thực hiện công bố đơn giá nhân

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh sau sát nhập.

- Quyết định số 1491/QĐ-SXD-KTXD ngày 31 tháng 12 năm 2024 của Sở Xây dựng Thành phố Hồ Chí Minh về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh;
- Căn cứ Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 về việc kích thước hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực theo đề xuất của Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An tại tờ trình số 9127/TTr-TA-GNKDT ngày 19/11/2024 được Ông Phó Tổng Giám đốc Bùi Thanh Giang phê duyệt.
- Hợp đồng số 7392/HĐ-TCT-KHĐT ngày 14 tháng 11 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 153/QĐ-TCT-KHĐT ngày 23 tháng 01 năm 2025 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;
- Hợp đồng tư vấn số: 1117/HĐ-TCT-TA ngày 27 tháng 02 năm 2025 giữa Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên và Công ty TNHH Công trình Cấp thoát nước Và Hạ tầng Đô thị M.A.T về việc Tư vấn khảo sát và lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình thuộc dự án “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)”;
- Văn bản số 198/BQLKVG-V-KTh ngày 27 tháng 10 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận Gò Vấp về việc phúc đáp công văn số 1241/TA-QLDA ngày 16 tháng 10 năm 2025 của Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An về việc xem xét sự phù hợp của các vị trí đặt đồng hồ tổng, trụ tín hiệu, van chặn tuyến, ống cấp nước và ống dẫn tín hiệu, đầu nối cắt tê thuộc dự án : “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)”;
- Văn bản số 15372/SXD-BTKT ngày 10 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh - Sở Xây dựng về việc chấp thuận xây dựng công trình “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)” trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng đường bộ.
- Quyết định số 171/QĐ-TCT-KHĐT ngày 28 tháng 01 năm 2026 của Tổng Công ty cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên về ban hành kế hoạch đầu tư xây dựng, mua sắm và sửa chữa năm 2026 của Công ty mẹ;
- Quyết định số 346/QĐ-TCT-KTCN ngày 12 tháng 3 năm 2026 của Tổng Công ty cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên về việc phê duyệt điều chỉnh nhiệm vụ thiết kế;

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 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.
- 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.
- 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

Tuyến	Vị Trí	Hiện trạng khảo sát
1-1	Đường Nguyễn Kiệm (từ số nhà 780A đến số nhà 802 Nguyễn Kiệm), phường Hạnh Thông	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề gạch terrazzo, chiều rộng lòng đường trung bình: 5,3m, vỉa hè rộng trung bình 3,0m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm và ống cấp nước hiện hữu. Trên lề có hệ thống trụ chiếu sáng, hố ga, cống thoát nước, cáp ngầm điện lực cây xanh, biển báo giao thông,....
2	Trước nhà số 470-472 Nguyễn Thái Sơn, Phường An Nhơn	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề gạch con sâu, chiều rộng lòng đường trung bình: 7,3m, vỉa hè rộng trung bình 5,9m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm điện lực, cáp ngầm viễn thông và cống thoát nước. Trên lề có cáp ngầm điện lực, trụ điện lực, tủ điện, trụ tín hiệu giao thông, hố ga, cống thoát nước, cây xanh,..
2-1	Hẻm 468 đường Nguyễn	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

Tuyến	Vị Trí	Hiện trạng khảo sát
	Thái Sơn (từ đầu hẻm đến SN 426/2A), Phường An Nhơn	lòng đường trung bình: 2,3m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga, cáp điện ngầm, ...
2-2	Hẻm 474 đường Nguyễn Thái Sơn (từ đầu hẻm đến SN 426/2), Phường An Nhơn	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 2,9m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga, cáp điện ngầm, ...
2-3	Hẻm 478 đường Nguyễn Thái Sơn (từ đầu hẻm đến SN 478/2), Phường An Nhơn	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 4,6m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga, cáp điện ngầm, ...
2-4	Hẻm 498 đường Nguyễn Thái Sơn (từ đầu hẻm đến SN 498/1), Phường An Nhơn	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 2,7m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga, cáp điện ngầm, ...
2-5	Đầu hẻm 335 và đầu hẻm 566 đường Nguyễn Thái Sơn, Phường An Nhơn	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 25m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga, ...
3	Trước nhà số 2 đường Lê Lợi, phường Hạnh Thông	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề gạch terrazzo, chiều rộng lòng đường trung bình: 6,5m, vỉa hè rộng trung bình 2,8 - 3,5m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm điện lực, cáp ngầm viễn thông và ống cấp nước hiện hữu, hồ ga và cống thoát nước. Trên lề có trụ chiếu sáng, trụ điện, tủ điện, hồ ga, cống thoát nước,....
3-1	Đường Lê Lai (từ Lê Lợi đến Phạm Văn Đồng), phường Hạnh Thông	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề btxm, chiều rộng lòng đường trung bình: 3,8m, vỉa hè rộng trung bình 1,3 – 2,1m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

Tuyến	Vị Trí	Hiện trạng khảo sát
		điện lực, cáp ngầm viễn thông và ống cấp nước hiện hữu, hồ ga và cống thoát nước. Trên lề có cáp ngầm điện lực, trụ điện lực, tủ điện, hồ ga, cống thoát nước, cây xanh,..
3-1a	Trước nhà số 27 Lê Lai đến Lê Lợi, phường Hạnh Thông	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề btxm, chiều rộng lòng đường trung bình: 3,8m, vỉa hè rộng trung bình 1,3 – 2,1m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm điện lực, cáp ngầm viễn thông và ống cấp nước hiện hữu, hồ ga và cống thoát nước. Trên lề có cáp ngầm điện lực, trụ điện lực, tủ điện, hồ ga, cống thoát nước, cây xanh,..
3-2	Đường Lê Lai (từ Nguyễn Thái Sơn đến SN 498/1), phường Hạnh Thông	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề btxm, chiều rộng lòng đường trung bình: 5,1m, vỉa hè rộng trung bình 1,1 – 1,8m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm điện lực, cáp ngầm viễn thông và ống cấp nước hiện hữu, hồ ga và cống thoát nước. Trên lề có cáp ngầm điện lực, trụ điện lực, tủ điện, hồ ga, cống thoát nước, cây xanh,..
4	Hẻm 331 Phan Huy Ích (đầu hẻm 331 Phan Huy Ích), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa chiều rộng đường trung bình: 6,2m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, trụ điện, cáp ngầm viễn thông,.
4-1	Hẻm 269 Phan Huy Ích (đầu hẻm 269 Phan Huy Ích), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 5,6m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hồ ga ống cấp nước hiện hữu.
4-2	Trước nhà số 931 Quang Trung, phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề gạch terrazzo, chiều rộng lòng đường trung bình: 14,2m, vỉa hè rộng trung bình 4,9m. - Dưới lòng đường có hệ thống cáp ngầm điện lực, ống cấp nước hiện hữu. Trên lề

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

Tuyến	Vị Trí	Hiện trạng khảo sát
		có cáp ngầm điện lực, trụ điện lực, trụ chiếu sáng, tủ điện, hầm van, hầm cáp, biển báo giao thông, hố ga, cống thoát nước, cây xanh,...
5	Hẻm 237 Phạm Văn Chiêu (đầu hẻm 237 Phạm Văn Chiêu), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 4,5m - Đường có hệ thống cống thoát nước, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.
5-1	Hẻm 285 Phạm Văn Chiêu (đầu hẻm 285 Phạm Văn Chiêu), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 4,2m - Đường có hệ thống điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.
5-2	Hẻm 81 đường số 59 (từ SN 237/98/68 đến hẻm 237 Phạm Văn Chiêu), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 6,3m - Đường có hệ thống cống thoát nước, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện..
5-2a	Hẻm 81 đường số 59 (từ thửa 636 đến thửa 633), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 6,3m - Đường có hệ thống cống thoát nước, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện...
5-3	Hẻm 61 đường số 59 (đầu hẻm 61 đường số 59), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường btxm chiều rộng lòng đường trung bình: 5,0m, vỉa hè rộng trung bình 3,2m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện, cây xanh.
6	Hẻm 14 đường số 53 (đường số 53 đến SN 59/10 hẻm 14 đường số 53), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa chiều rộng lòng đường trung bình: 7,6m. - Đường có điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện, hệ thống hố ga và cống thoát nước,..
6-1	Đường số 53 (đầu đường số 53 và Phạm Văn Chiêu), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề btxm, chiều rộng lòng đường trung bình: 5,5m, vỉa hè rộng trung bình 4,0m.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

Tuyến	Vị Trí	Hiện trạng khảo sát
		- Đường có hệ thống cống thoát nước, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện, cáp ngầm viễn thông, ống cấp nước hiện hữu.
7	Hẻm 49 đường số 51 (trước nhà số 51 hẻm 49 đường số 51), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, lề btxm, chiều rộng lòng đường trung bình: 4,6m, vỉa hè rộng trung bình 2,3m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hố ga, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện, ống cấp nước hiện hữu.
7-1	Hẻm 1306 Quang Trung (đầu hẻm 1306 Quang Trung), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 4,8m - Đường có hệ thống cống thoát nước, cáp điện lực ngầm, hầm cáp.
7-2	Hẻm 1306/18 Quang Trung (từ SN 1306/18/5 đến SN 1306/18/9 Quang Trung), phường An Hội Tây	- Đường có kết cấu đường nhựa, chiều rộng lòng đường trung bình: 3,7m. - Đường có hệ thống cống thoát nước, hố ga, điện lực đi nổi trên hệ thống trụ điện.

4. Sự cần thiết phải đầu tư:

Nước thất thoát hay nước không doanh thu luôn là một trong những khó khăn thách thức không chỉ của riêng các đơn vị cấp nước mà còn là mối quan tâm của chính quyền địa phương và của toàn xã hội. Việc giảm lượng nước thất thoát có thể tăng lượng nước cung cấp cho các vùng dân cư, mà các công ty cấp nước hay chính quyền không cần phải thêm nguồn vốn đầu tư nữa. Chính vì vậy, giảm thất thoát nước trở thành một trong những nhiệm vụ trọng tâm của ngành cấp nước không chỉ để phát triển bền vững, mà còn để thích ứng với biến đổi khí hậu trong tương lai. Việc giảm thất thoát nước có thể mang lại nhiều lợi nhuận như:

- Lượng nước có ích hay lượng nước thu hồi lại được sẽ giảm chi phí giá nước;
- Giảm tiêu hao năng lượng, sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên nước;
- Giảm đầu nổi bất hợp pháp, bằng cách đó sẽ tạo thêm sự công bằng giữa người dùng;
- Nhiều ảnh hưởng và lợi ích bền vững sẽ tăng dịch vụ khách hàng;
- Thêm nhiều cơ hội kinh doanh, tạo thêm nhiều việc làm;

Bên cạnh đó, theo Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam, do Bộ

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

Tài nguyên và Môi trường ban hành (2012, 2016), Thành phố Hồ Chí Minh có khả năng bị ngập từ 11.4% đến 17.8% khi mực nước biển dâng theo kịch bản từ 50cm đến 100cm; kéo theo xâm nhập mặn vào sâu trong đất liền. Bên cạnh đó, dòng chảy trên hệ thống sông Sài Gòn - Đồng Nai có khả năng giảm trên 21% vào mùa cạn gây nguy cơ cạn kiệt nguồn tài nguyên nước. Các vấn đề này sẽ gây các áp lực và khó khăn lên sự vận hành các Nhà máy nước tại Thành phố Hồ Chí Minh.

Với các nguyên nhân trên, trong những năm qua, công tác chống thất thoát, thất thu nước là một trong những nhiệm vụ trọng tâm được Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn (Sawaco) ưu tiên trong lĩnh vực phát triển cấp nước đô thị nhằm tiết kiệm nước và phát huy hiệu quả đầu tư. Tỷ lệ thất thoát nước từ mức 41% vào năm 2009 giảm xuống còn 30,43% vào năm 2015 và đạt mức 25% vào thời điểm hiện tại (3/2017). Riêng giai đoạn từ năm 2011 đến năm 2015, bình quân mỗi năm tỷ lệ thất thoát nước được Sawaco kéo giảm là 2%.

Thực hiện theo các Quyết định số 729/QĐ-TTg, của Thủ tướng Chính Phủ, về phê duyệt Quy hoạch cấp nước Thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025 và Quyết định số 2147/QĐ-TTg, ngày 24/11/2010 của Thủ tướng Chính Phủ, về phê duyệt Chương trình quốc gia chống thất thoát, thất thu nước sạch đến năm 2025; trong đó mục tiêu tỷ lệ thất thoát nước đến năm 2020 là <18% và đến năm 2025 là <15%; Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn và các công ty thành viên đã tập trung mọi nhân lực, nguồn vốn cho hoạt động giảm thất thoát nước bao gồm từ công tác thể chế đến công tác kỹ thuật.

Tuy nhiên, các thách thức về giảm thất thoát nước chỉ có thể được hiểu rõ sau khi giá trị nước bị thất thoát và các thành phần của nó được xác định, chương trình hành động quản lý giảm nước thất thoát thất thu chỉ có thể thực hiện tốt nhất ở các vùng nhỏ, nơi mà hệ thống được chia ra thành các vùng nhỏ hơn sao cho tỷ lệ NRW có thể tính toán riêng cho mỗi vùng. Các vùng nhỏ này, thường được gọi là các vùng phân chia khu vực quản lý cấp nước (District Metered Area - DMA), mà có thể cô lập thủy lực để người quản lý tính toán được lượng nước bị mất trong mỗi DMA. Khi mà hệ thống được chia nhỏ thành càng nhiều vùng quản lý, người quản lý càng dễ xác định mục tiêu giảm NRW, phân định cô lập vấn đề về chất lượng nước, hay quản lý áp lực trên toàn mạng lưới.

Có thể nói, việc phân vùng tách mạng để quản lý là giải pháp tốt nhất hiện nay, có thể thực hiện giảm nước thất thoát căn cơ và bền vững. Giải pháp này đang được thực hiện tại Thành phố Hồ Chí Minh, cũng như trên toàn bộ lãnh thổ Việt Nam.

Trên địa bàn phường Hạnh Thông, phường An Nhơn, phường An Hội Tây - Thành phố Hồ Chí Minh, do nhiều nguyên nhân như đường ống tại một số khu vực lắp đặt đã lâu, một số khu vực nước ngầm có độ ăn mòn cao, và việc đô thị hóa rất nhanh trên địa bàn dẫn đến tác động rất lớn đến mạng lưới cấp nước hiện hữu. Các nguyên nhân trên dẫn đến tỷ lệ nước thất thoát hiện tại của toàn khu vực lên đến 27%. Do đó, việc phân vùng tách mạng,

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

lắp đặt hầm đồng hồ tổng đo đếm trên khu vực là rất cần thiết, nhằm làm cơ sở xác lập các vùng ưu tiên giảm lượng nước thất thoát. Việc giảm lượng nước thất thoát tại khu vực sẽ góp phần chung cho công tác giảm thất thoát nước trên toàn địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh, qua đó cũng đóng góp phần nhỏ cho sự phát triển kinh tế xã hội chung của Thành phố

5. Mục tiêu đầu tư:

- Hoàn thiện từng bước hệ thống mạng lưới cấp nước phường Hạnh Thông, phường An Nhơn, phường An Hội Tây - Thành phố Hồ Chí Minh.
- Kiểm soát lượng nước cấp, giảm thiểu thất thoát.

Đảm bảo thuận tiện trong công tác quản lý, vận hành, khai thác tuyến ống cấp nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của người dân.

6. Hiệu quả đầu tư:

⚡ Hiệu quả xã hội:

- Phối hợp hoàn thiện các khu vực DMA trên địa bàn các phường Hạnh Thông, phường An Nhơn, phường An Hội Tây, 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.
- Hiệu quả về mặt kinh tế của dự án được xác định thông qua lượng nước thu hồi lại khi thực hiện công tác giảm nước thất thoát

7. Địa điểm xây dựng:

Công trình: “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA quận Gò Vấp (đợt 4)” là công trình phân vùng tách mạng các khu vực sau:

- Phường Hạnh Thông;
- Phường An Nhơn;
- Phường An Hội Tây.

8. Diện tích sử dụng đất:

+ Tái lập đường nhựa $E_{yc} > 155\text{MPa}$	: 110,88m ²
+ Tái lập đường nhựa $120 < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$	: 360,76m ²
+ Tái lập hẻm BTXM	: 9m ²
+ Tái lập lề BTXM	: 64,175m ²
+ Tái lập lề gạch Terrazo	: 25,675m ²

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

+ Tái lập lẻ tự chèn	: 14,725m ²
+ Tái lập nền BTXM	: 3,15m ²

9. Quy mô công trình:

- + Lắp đặt 446m ống OD125HDPE và phụ tùng;
- + Lắp đặt 47m ống OD180HDPE và phụ tùng;
- + Lắp đặt 68m ống DN200uPVC;
- + Lắp đặt 99m ống DN150uPVC;
- + Lắp đặt 43m ống DN100uPVC;
- + Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D100 + Datalogger: 02 vị trí
- + Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D150 + Datalogger: 05 vị trí
- + Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D200 + Datalogger: 03 vị trí
- + Lắp đặt đồng hồ tổng D200 và Datalogger: 01 vị trí
- + Sang đai đồng hồ nước khách hàng (sử dụng lại ĐHN): 29 bộ

10. Công suất thiết kế

Công suất thiết kế theo nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh được duyệt:

- Lắp đặt ống DN200mm và các phụ tùng: 62m;
- Lắp đặt ống DN150mm và các phụ tùng: 139m
- Lắp đặt ống DN100mm và các phụ tùng: 489m;
- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D100 + Datalogger: 02 vị trí
- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D150 + Datalogger: 05 vị trí

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D200 + Datalogger: 03 vị trí
- Lắp đặt đồng hồ tổng D200 và Datalogger: 01 vị trí
- Sang đai đồng hồ nước khách hàng (sử dụng lại ĐHN): 29 bộ

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

- Lắp đặt 446m ống OD125HDPE và phụ tùng;
- Lắp đặt 47m ống OD180HDPE và phụ tùng;
- Lắp đặt 68m ống DN200uPVC;
- Lắp đặt 99m ống DN150uPVC;
- Lắp đặt 43m ống DN100uPVC;
- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D100 + Datalogger: 02 vị trí
- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D150 + Datalogger: 05 vị trí
- Xây dựng hầm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D200 + Datalogger: 03 vị trí
- Lắp đặt đồng hồ tổng D200 và Datalogger: 01 vị trí
- Sang đai đồng hồ nước khách hàng (sử dụng lại ĐHN): 29 bộ

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

Nội dung	Công suất thiết kế theo QĐ phê duyệt NVTK điều chỉnh số 346/QĐ-TCT-KTCN ngày 12/3/2026	Khối lượng theo bản vẽ thiết kế thi công	Ghi chú
Ống OD125mm	446m	446m	Khối lượng ống thay

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

Ổng OD180mm	47m	47m	đổi theo thực tế đầu nối các hàm đồng hồ tổng
Ổng DN200mm	62m	68m	
Ổng DN150mm	92m	99m	
Ổng DN100mm	43m	43m	
Sang đai, đầu nối ống ngành khách hàng	29 bộ	29 bộ	Phù hợp
Xây dựng hàm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D100 + Datalogger	02 vị trí	02 vị trí	Phù hợp
Xây dựng hàm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D150 + Datalogger	05 vị trí	05 vị trí	Phù hợp
Xây dựng hàm đồng hồ tổng theo kích thước được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 + Lắp đặt đồng hồ tổng D200 + Datalogger	03 vị trí	03 vị trí	Phù hợp
Lắp đặt đồng hồ tổng D200 và Datalogger	01 vị trí	01 vị trí	
Vị trí cắt tê, đầu nối lấy nguồn, trả nguồn ống cấp nước hiện hữu trong khu vực dự án	Đầu nối các vị trí vào nguồn cung cấp nước từ các tuyến ống phân phối cấp 3 hiện hữu trong khu vực	61 vị trí	Phù hợp

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

11. Sự phù hợp của giải pháp thiết kế với nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh được duyệt:

- Phương án thiết kế và nguồn đầu nổi phù hợp nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh đã được phê duyệt theo Quyết định số 346/QĐ-TCT-KTCN ngày 12 tháng 3 năm 2026.

12. Loại, Cấp công trình:

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật – đường ống cấp nước sạch.
- Cấp công trình: cấp IV.
- 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) 200, 150, 100 có chiều dài < 1000m tương ứng với mục 2.10 Bảng 2 phụ lục II, cấp công trình được xác định là cấp IV).

- Thời hạn sử dụng công trình: 50 năm.

(Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng QCXD 03:2022/BXD của Bộ Xây Dựng, mục 2.2 Thời hạn sử dụng theo thiết kế công trình).

13. 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 TUYỂN ỐNG

1. Lựa chọn vật liệu ống

- 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.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

- 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:

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
1	Tính năng cơ học	Chịu lửa tốt, nhiệt độ bắt lửa của nhựa HDPE là 327 ⁰ C. Khi bị tác dụng dưới ngọn lửa, ống HDPE khó bắt lửa, nó chỉ mềm đi và biến dạng. Ở nhiệt độ 40 ⁰ C, ống HDPE vẫn giữ được khả năng chịu áp lực và độ va đập	Chịu áp lực kém, tính linh hoạt kém hơn ống HDPE, kém bền với tia tử ngoại
		- Tỷ trọng : 0.95-0.97 g/cm³ - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 21 MPa - ISO 527-1:1993 - Hệ số giãn nở nhiệt: <0.2 mm/m⁰C - Điện trở suất bề mặt: > 10¹³ - Nhiệt độ làm việc tối đa: 45 ⁰C - Nhiệt độ hóa mềm vicat tối đa: 45 ⁰C - Nhiệt độ hóa mềm vicat tối thiểu: 120 ⁰C (TCVN 6147-1: 2003) - Nhiệt độ giòn, gãy: < 0⁰C - Cách điện, cách nhiệt thiểu: 120 ⁰C (TCVN 6147-1: 2003) - Nhiệt độ giòn, gãy: < 0⁰C Cách điện, cách nhiệt	- Tỷ trọng: 1.4 - 1.46 g/cm³ - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 40 Mpa - ISO 527-1:1993 - Hệ số giãn nở nhiệt: 0.08 mm/m⁰C - Điện trở suất bề mặt: > 10¹³ - Nhiệt độ làm việc tối đa: 45 ⁰C - Nhiệt độ hóa mềm vicat tối thiểu: 80 ⁰C (TCVN 6147-1: 2003)
2	Khả năng chống ăn mòn hóa học	Có khả năng kháng hầu hết các chất hóa học có khả năng ăn mòn cao như: Sulphat, Clorua, nitrat là những loại chất luôn có trong hệ thống nước sạch. Chịu được độ Độ pH từ 1-14,	Độ chịu hóa chất cao, ở nhiệt độ từ 0 - 40 ⁰ C vẫn chịu được các hóa chất axit, kiềm, muối...Tuy nhiên từ 60 ⁰ C trở lên, ống không bền với hóa chất
3	Tỉ lệ thất thoát nước	Tỉ lệ thất thoát nước <10% (Theo cáo cáo ngành nhựa	Tỉ lệ thất thoát nước < 30% (Theo báo cáo ngành nhựa 03/2017, của

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)*

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
		03/2017, của Fpt Securities)	Fpt Securities)
4	Khớp nối ống và độ linh hoạt	Kỹ thuật hàn đơn giản, mỗi nối đạt độ bền vững về cơ học, độ bền, áp suất, không sử dụng hóa chất nên không gây ảnh hưởng chất lượng nước. Độ linh hoạt, độ uốn thay đổi cao với những chỉ tiêu sau: - Độ bền kéo (Mpa) 20 Mpa ISO 527-1:1993 - Độ giãn dài đến đứt 400% ISO 6259-3:2015 và TCVN 7434-1:2004 - Độ bền va đập (TIR) 5% ISO 3127-1980, TCVN 6144:2003	Độ linh hoạt kém những chỉ tiêu sau: - Độ bền kéo (Mpa) 49 Mpa ISO 527-1:1993 - Độ giãn dài đến đứt 40% ISO 6259-3:2015 và TCVN 7434-1:2004 - Độ bền va đập (TIR) 10% ISO 3127-1980, TCVN 6144:2003
5	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
6	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
7	Tuổi thọ	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)
8	Giá thành	Thấp hơn ống uPVC	Giá thành cao hơn (do cấp áp lực

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
			tối thiểu của ống là PN12).

- 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 ống HDPE có thể đáp ứng được các điều kiện như trên, do đó ống HDPE được lựa chọn sử dụng cho dự án.
- Tuy nhiên, đối với các vị trí đầu nối của các hầm đồng hồ tổng nên ưu tiên sử dụng cùng chất liệu ống uPVC để thuận tiện trong công tác thi công, sửa chữa và khắc phục sự cố.

2. Về phụ tùng lắp đặt:

TT	PHỤ TÙNG GANG	PHỤ TÙNG HDPE
1	- 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. - 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...	- Đặc điểm của phụ tùng HDPE hàn đối đầu đó chính là khả năng uốn dẻo rất lớn và chỉ dùng cho ống HDPE.
2	Dễ dàng thay thế sửa chữa khi có đầu nối mới hay hư hỏng ống do điều kiện khách quan.	Khó thay thế sửa chữa khi có đầu nối mới hay hư hỏng ống do điều kiện khách quan.
3	Dễ dàng lắp đặt và kết nối được với nhiều loại ống khác vật liệu.	Thi công kết nối lắp đặt cần thiết bị hàn chuyên dụng, nguồn điện, người vận hành được đào tạo.
4	- 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. - Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa	- Việc sử dụng phụ tùng HDPE tốn chi phí thời gian thi công, bảo trì, chi phí sửa chữa hơn. - Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa chữa, bảo trì không thể tái sử dụng lại.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

TT	PHỤ TÙNG GANG	PHỤ TÙNG HDPE
	chữa - bảo trì có thể tái sử dụng lại, ko cần thay thế.	
5	- Giá thành cao.	- Giá thành rẻ hơn so với phụ kiện gang.

- **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, và 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.

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 các Văn bản:
 - + Văn bản số 198/BQLKVG-V-KTh ngày 27 tháng 10 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận Gò Vấp về việc phúc đáp công văn số 1241/TA-QLDA ngày 16 tháng 10 năm 2025 của Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An về việc xem xét sự phù hợp của các vị trí đặt đồng hồ tổng, trụ tín hiệu, van chặn tuyến, ống cấp nước và ống dẫn tín hiệu, đầu nối cắt tê thuộc dự án : “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)”;
 - + Văn bản số 15372/SXD-BTKT ngày 10 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh - Sở Xây dựng về việc chấp thuận xây dựng công trình “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)” trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng đường bộ;
 - + Nguồn lấy nước của dự án cơ bản phù hợp với Nhiệm vụ thiết kế điều chỉnh được duyệt số 346/QĐ-TCT-KTCN ngày 12 tháng 3 năm 2026 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một Thành Viên.

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.
- 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: $B=D_{150}+0,3=0,18+0,3=0,48\text{m}$ 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.

❖ Chi tiết bề rộng phui đào ống, hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực:

- Đối với ống DN200 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm nhựa, hẻm BTXM, lề gạch, nền BTXM có miệng và đáy phui đào rộng 0,6m, độ sâu chôn ống theo bản vẽ.
- Đối với ống DN150, OD180 HDPE lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm nhựa, hẻm BTXM, lề gạch, nền BTXM có miệng và đáy phui đào rộng 0,5m, độ sâu chôn ống theo bản vẽ.
- Đối với ống DN100, OD125 HDPE lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm nhựa, hẻm BTXM, lề gạch, nền BTXM có miệng và đáy phui đào rộng 0,4m, độ sâu chôn ống theo bản vẽ.
- Đối với ống HDPE OD63, HDPE OD32, HDPE OD25 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hẻm nhựa, hẻm BTXM, lề gạch, nền BTXM có miệng và đáy phui đào rộng 0,3m, độ sâu chôn ống theo bản vẽ.
- Các vị trí lắp đặt van chặn tuyến, chiều rộng đáy và miệng phui đào 1,0m x 1,0m, độ sâu lắp đặt trung bình tính từ lưng ống lên đến mặt đường trung bình 0,7m – 1,2m và phụ thuộc vào độ sâu chôn ống hiện hữu tại vị trí đầu nối.
- Hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực DN100 - DN150 có kích thước phui đào 3,5m x 2,6m.
- Hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực DN200 có kích thước phui đào 4,3m x 2,6m.
- Lấp cát tốt đầm chặt từng lớp, tùy theo lớp kết cấu nền, lấp 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 đầm 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.
 - + 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 $E_{yc} \geq 155\text{MPa}$, 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 (tham khảo theo quyết định 30/2018/QĐ-UBND ngày 04 tháng 09 năm 2018 của Sở Giao thông Vận tải TPHCM).
- 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. Kích thước hầm, nắp hầm, trụ tín hiệu:

- Kích thước hầm, nắp hầm thiết kế trên mẫu được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 về việc kích thước hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực theo đề xuất của Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An tại tờ trình số 9127/TTr-

TA-GNKDT ngày 19/11/2024 được Ông Phó Tổng Giám đốc Bùi Thanh Giang phê duyệt.

- **Hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực DN100 – DN150:**

Kích thước xây dựng mới hầm đồng hồ bê tông cốt thép ($D \times R \times C = 2,5m \times 1,6m \times 1,6m$), nắp hầm là nắp bê tông.

- **Hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực DN200:**

Kích thước xây dựng mới hầm đồng hồ bê tông cốt thép ($D \times R \times C = 3,3m \times 1,6m \times 1,6m$), nắp hầm là nắp bê tông.

Trụ tín hiệu:

- + Trụ tín hiệu có chiều cao 1,7m và được lắp đặt trên đế bê tông xi măng kích thước 550x500x300mm.
- + Các thiết bị truyền tín hiệu được lắp đặt trong phần hộp tín hiệu kích thước 700x600x250mm.
- + Trụ tín hiệu được sơn tĩnh điện trong và ngoài, sơn màu gì, hộp và cửa hộp sử dụng 2 bản lề, phía trong hộp có bản mã thép dày 1,5mm dùng lắp đặt thiết bị.
- + Bên trong hộp tín hiệu được lắp đặt tấm cách nhiệt cho tất cả các mặt trong, lắp đặt 01 êke 100x200 để neo van góc.
- + Trên cửa được dập nổi chữ theo quy định, cửa có khóa để bảo vệ các thiết bị bên trong tủ.

6. 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.

7. Môi trường:

Căn cứ luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 ngày 20/11/2020 dự án không thuộc danh 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.
- 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 giả 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 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.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

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

8. Thời điểm thi công công trình:

- + Đặc thù của dự án chủ yếu là lắp đặt các hầm đồng hồ tổng có khối lượng phui đào lớn: (3,5m x 2,6m x 1,6m), (4,3m x 2,6m x 1,6m) và đấu nối hoàn thiện mạng lưới. Trên các tuyến đường có mật độ dân cư và lưu thông cao vì vậy phải thi công ban đêm để giảm thiểu nguy cơ ảnh hưởng tới an toàn giao thông, ùn tắc cục bộ và ảnh hưởng tới sinh hoạt của người dân trong khu vực.
- + Tuân thủ theo yêu cầu của Sở Xây dựng: Đối với các công trình đào đường, đặt ống trên các tuyến thuộc Sở Xây dựng quản lý chỉ được phép thi công trong thời gian từ 22h đến 5h sáng.
- + Giảm thiểu xung đột với các công trình ngầm khác: Thi công ban đêm để bố trí phối hợp với các đơn vị quản lý hạ tầng ngầm (điện, viễn thông, thoát nước...) vì ban ngày họ cần vận hành hệ thống liên tục.
- + Nâng cao hiệu quả thi công và rút ngắn tiến độ: Khi đường vắng xe, nhà thầu có thể huy động máy móc thi công nhanh hơn, liên tục hơn, tránh phải dừng chờ giải tỏa giao thông như ban ngày.
- + Giảm thiểu ảnh hưởng môi trường (bụi, tiếng ồn, bùn đất): Ca đêm thường mát mẻ, ít gió bụi và ít người qua lại nên tác động ô nhiễm môi trường giảm đáng kể.
- + Hạn chế nguy cơ mất nước diện rộng: Nhiều tuyến ống chính cần cắt nước hoặc chuyển tải tạm thời. Việc bố trí vào ban đêm giúp hạn chế ảnh hưởng đến người dân và cơ sở sản xuất.

CHƯƠNG 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

II.1. TIÊU CHUẨN ỐNG 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.

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

STT	Danh mục vật tư	Tiêu chuẩn áp dụng
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	Đồng hồ nước điện từ	
5	Thiết bị ghi nhận và truyền dữ liệu (gọi tắt là datalogger)	
6	Bộ ống dịch vụ khách hàng (bao gồm ống dịch vụ khách hàng OD25, Đai lấy nước PP, Van cóc, Van góc liên hợp, Khuỷu ¼ ren trong, Nút bít đồng).	

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 ỐNG:

1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường:

- Nhà thầu cùng với chủ đầu tư ghi lại hiện trạng công trình và các công trình khác không bị xáo trộn nằm kề hoặc bên trong các khu vực của công trường. Ghi chép này sẽ gồm các cao độ đỉnh móng, vị trí và khu vực nứt hiện có hoặc hư hại khác trước khi tiến hành công việc.
- Thông báo bằng văn bản các hoạt động tháo dỡ dự kiến đến Chủ đầu tư các công trình công cộng có tại công trường.
- Thỏa 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 hủy 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 thường 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, hầm đồng hồ, trụ tín hiệu

- 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, lề gạch, nền BTXM.
- Công tác đào nền đường hiện hữu được thực hiện bằng phương pháp đào thủ công cho các vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước mới nằm dưới lề đường phối hợp với hạ tầng lưới điện, nằm dưới hẻm có bề rộng <3m và các vị trí cắt tê, đầu nối, lắp đặt van, trụ tín hiệu, vị trí ống nhỏ lẻ, giao cắt công trình ngầm. Đối với các vị trí lắp đặt hầm đồng hồ và vị trí lắp đặt tuyến ống mới có bề rộng đường >3m được tiến hành đào máy.
- 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:
 - Các đường vào
 - Các dốc ngang của thực địa
 - Bảo vệ chống nước tràn vào mương
 - Đường nước bơm trong lòng mương.
- Xử lý nền móng:
 - Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt gia đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống thoát nước vỡ ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.

- 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 lấp 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 gổì bê tông neo chặn phụ tùng

- Các gổì bê tông neo chặn được đặt ở các phụ tùng nổi ống như tê, van, khuỷu, túm, bùng chặn... theo bản vẽ thiết kế để neo giữ các phụ tùng ống nước và truyền áp lực do nước tác động vào các phụ tùng này vào nền đất, đảm bảo độ kín nước và độ bền của tuyến ống.
- Các gổì bê tông neo chặn được đổ sẵn và chèn vào vị trí phụ tùng theo đúng bản vẽ thiết kế và tựa vào nền đất tự nhiên.
- Các gổì bê tông neo chặn này có mác BT 150 đá 1x2 và được tính toán đưa thành bảng kê áp dụng cho các gổì 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 khuyết tật. Riêng ống nhựa uPVC phải làm sạch các đầu cái của phụ tùng (rãnh đặt joint cao su), joint cao su, đầu đực.
- Dùng bao bịt kín 2 đầu ống để tránh các vật khác vào ống

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 ≥ 200 mm. Từ lớp cát lót trở lên việc tái lập mặt đường tuân theo kết cấu định hình của

từng loại đường đã được chấp thuận xây dựng với các đơn vị quản lý đường bộ có liên quan.

❖ Lắp đặt ống HDPE bằng phương pháp hàn

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

-
- Lắp đĩa gia nhiệt, nối điện cực vào máy hàn, gia nhiệt (để làm nóng chảy) hai bề mặt cần hàn.
 - Gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp và ép hai mặt ống với nhau.
 - Giữ nguyên cho đến khi mối hàn nguội lại. Sau khi mối hàn đã chắc, tháo máy hàn khỏi ống, hoàn thành quá trình hàn.
 - Kiểm tra mối hàn:
 - + Kiểm tra bên ngoài:
 - Kiểm tra đo đạc bên ngoài phải tiến hành 2 phía bên toàn bộ chiều dài mối hàn.
 - Bề mặt mối hàn phải được làm sạch trước khi kiểm tra
 - + Thử cơ tính:
 - Thử cơ tính nhằm xác định độ bền, độ dẻo của mối hàn: thử kéo, thử uốn, thử độ dai va đập. Kiểm tra phá hủy mối hàn.
 - Kích thước ống kiểm tra phải bảo đảm cắt đủ số mẫu cần thiết cho các phép thử.
 - Từ mỗi hàn sản phẩm phải lấy ra:
 - o Hai mẫu thử kéo;
 - o Hai mẫu thử uốn;
 - o Ba mẫu thử độ dai va đập.
 - o Mẫu hàn coi như không đạt yêu cầu nếu rút một dạng thử bất kỳ kết quả của một trong các mẫu thấp hơn chỉ tiêu quy định về độ bền và góc uốn quá 10%.
 - + Thử thủy lực:
 - Mối hàn ống chịu áp lực phải được thử thủy lực bằng nước hoặc các chất lỏng khác có tính chất tương đương.
 - Thời gian duy trì ở áp suất thử ít nhất là 5 phút.
 - ❖ **Lắp đặt ống uPVC bằng phương pháp thúc joint**
 - Vát ống: vát đầu tròn 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 găng cào có kích thước thích hợp đặt lên ống để không làm rơi ống; tiếp theo, đặt móc cào 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 mỗi nối

- Mỗi nối thúc đầu trơn miệng bát: độ lệch góc của mỗi nối không được vượt quá giới hạn ấn định do thiết kế hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất;
- Mỗi nối mềm:
 - + Bu lông phải được xiết từ từ để các phần của mỗi nối vào vị trí một cách đồng đều.
 - + Mỗi nối phải được thực hiện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Mỗi 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.

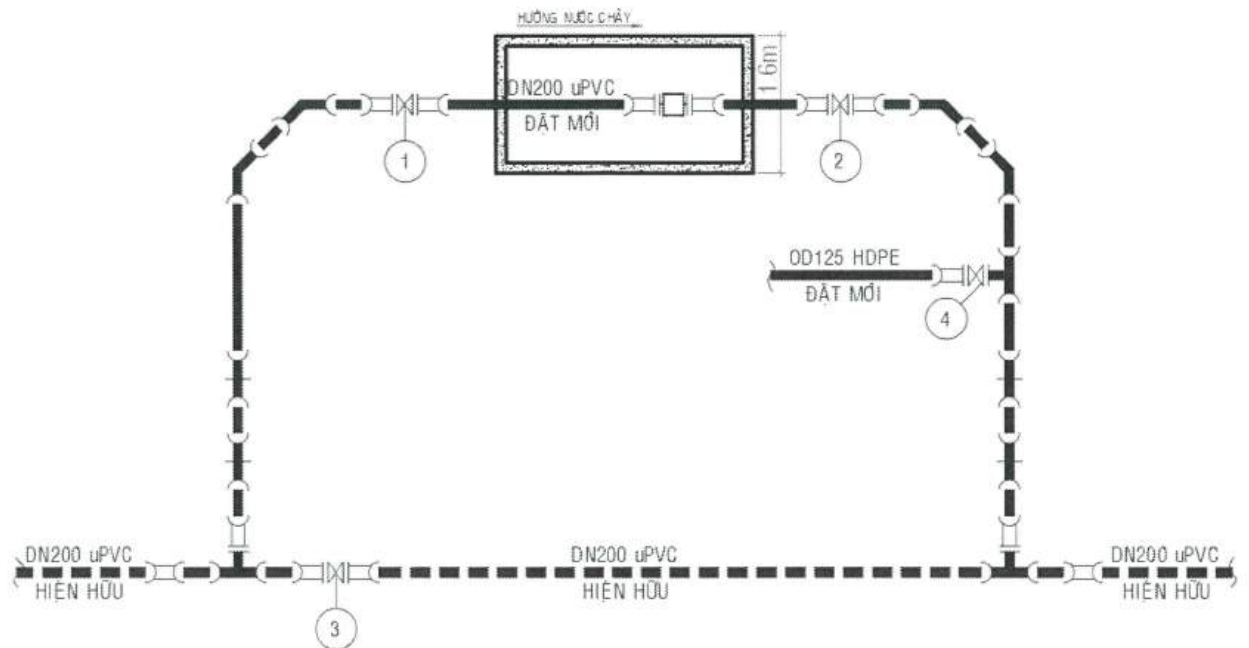
5.3. Lắp đặt van

Đề phân vùng tách mạng, cô lập từng khu vực cho công tác quản lý lưu lượng, áp lực cũng như tỉ lệ thất thoát nước và đảm bảo cấp nước an toàn các DMA bố trí như sau:

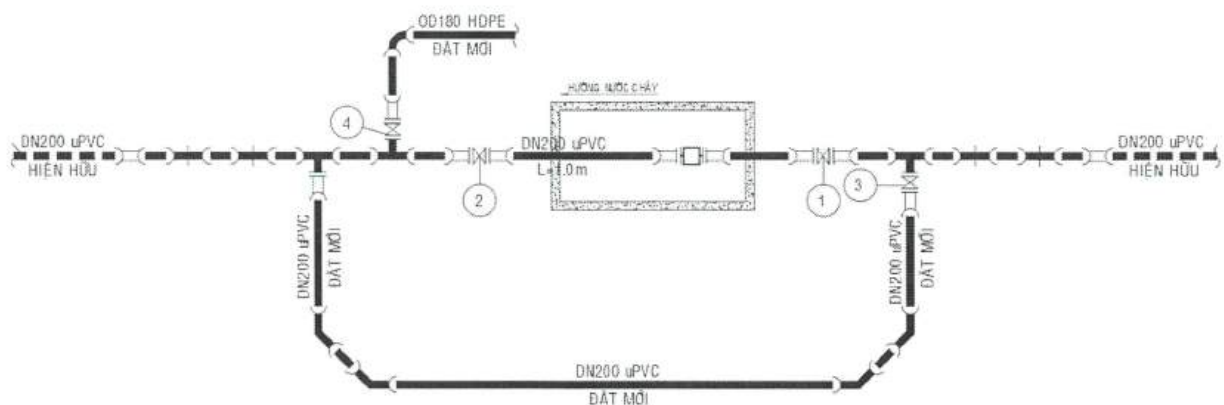
- DMA 5.3: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D200: 1 vị trí tại số nhà 470-472 Nguyễn Thái Sơn, phường An Nhơn (bao gồm ĐHT D200, datalogger, 3 van D200, 1 van D100):
 - + Van 1, van 2: khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, 2 van còn lại (van 3 và van 4) sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.
 - + Van 4 sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho tuyến ống hẻm 468 Nguyễn Thái Sơn. Van 4 đóng nước cho trường hợp muốn sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho tuyến ống hẻm 468 Nguyễn Thái Sơn.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)



- DMA 4.1.1: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D200: 1 vị trí tại số nhà 2 đường Lê Lợi, phường Hạnh Thông (bao gồm ĐHT D200, datalogger, 3 van D200, 1 van D150):
- + Van 1, van 2: khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, 2 van còn lại (van 3 và van 4) sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.
- + Van 4 sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho tuyến ống trên lề đường Nguyễn Văn Nghi. Van 4 đóng nước cho trường hợp muốn sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho tuyến ống trên lề đường Nguyễn Văn Nghi.



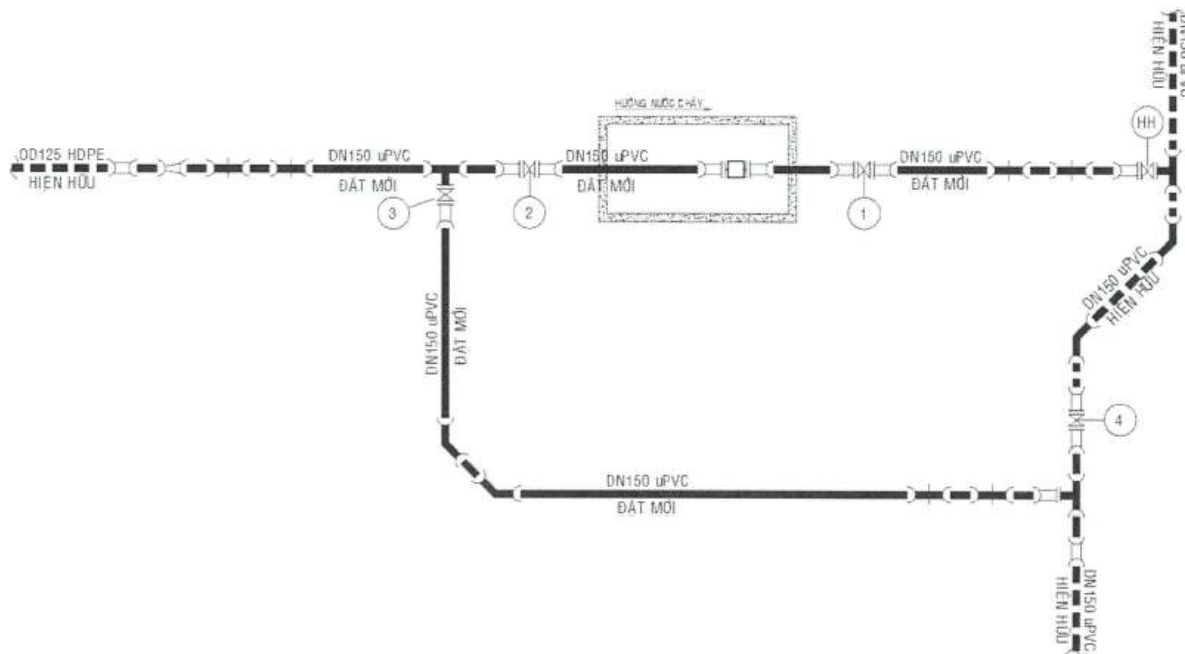
- DMA 14.3.2: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D150: 1 vị trí tại hẻm 331 Phan Huy Ích, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D150, datalogger, 4 van D150):
- + Van 1, van 2, van 4: khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho tuyến ống trên lề đường Nguyễn Văn Nghi.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, 2 van còn lại (van 3 và van 4) sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.

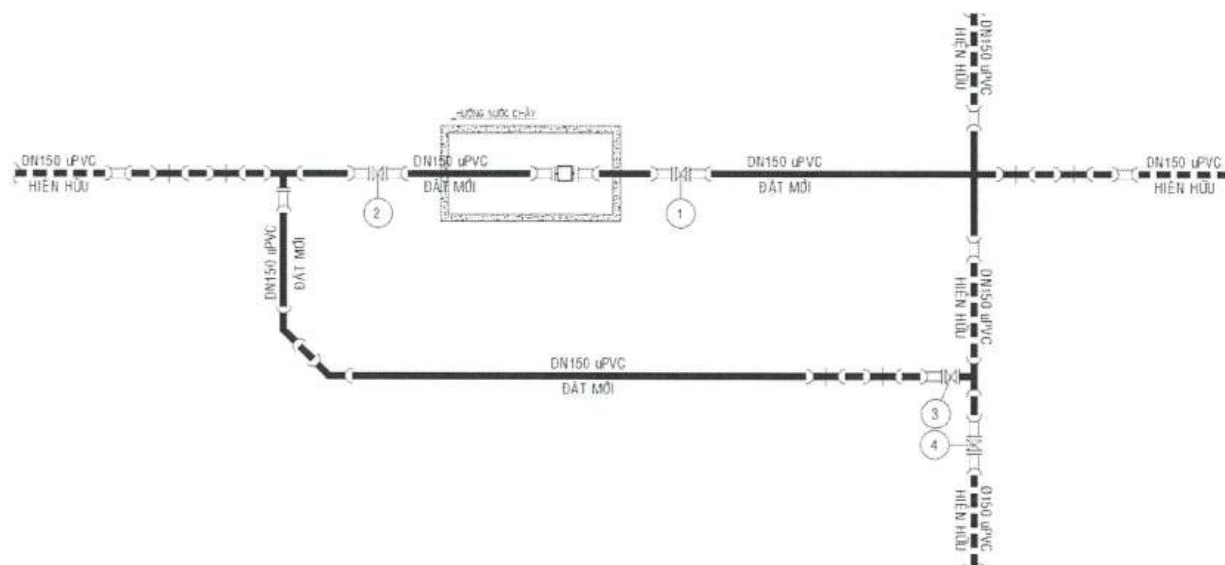
- + Van 4 sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho tuyến ống trên lề đường Nguyễn Văn Nghi. Van 4 đóng van đóng để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ khi phân tách ranh DMA 14.3.1 và DMA 14.3.2.



- DMA 14.3.2: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D150: 1 vị trí tại hẻm 269 Phan Huy Ích, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D150, datalogger, 3 van D150):
- + Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, 2 van còn lại (van 3 và van 4) sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.
- + Van 4 sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho tuyến ống trên lề đường Nguyễn Văn Nghi. Van 4 đóng van đóng để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ khi phân tách ranh DMA.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

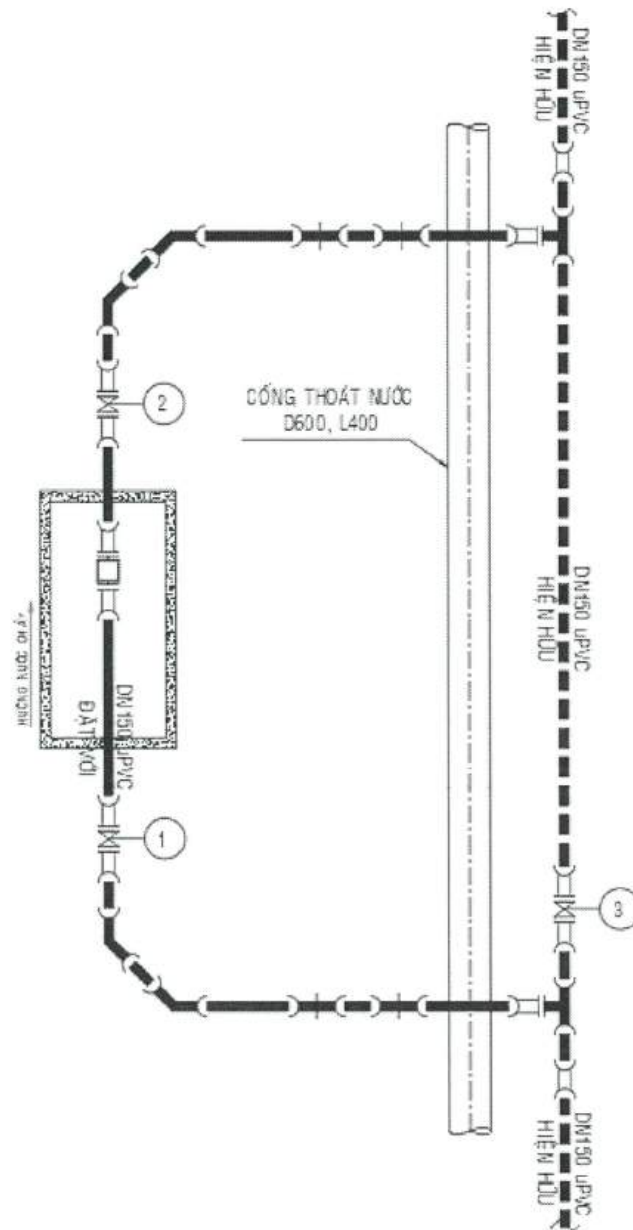
Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)



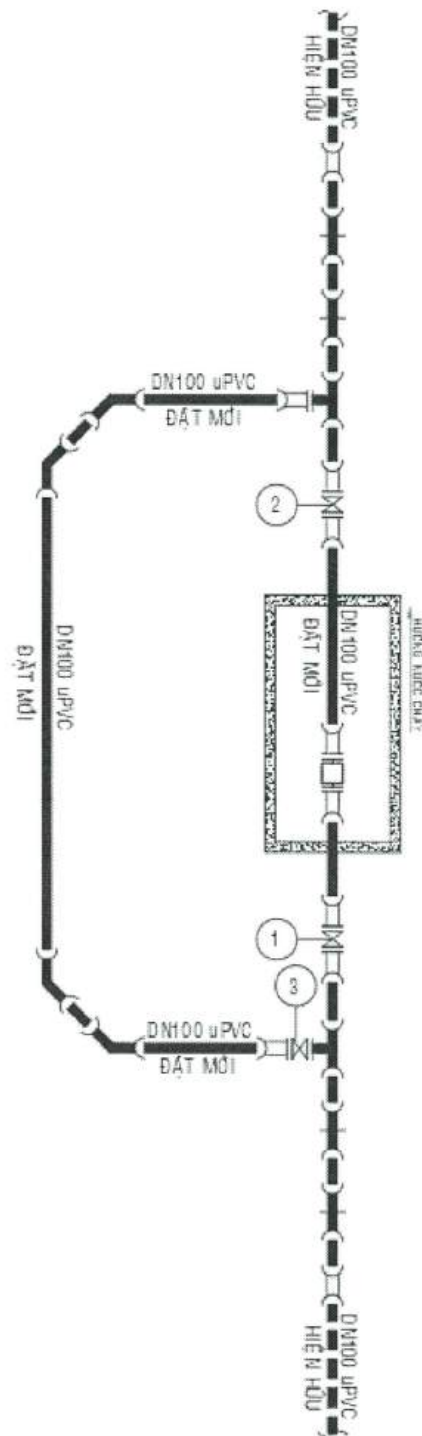
- DMA 14.1.1: Lắp đặt hàm đồng hồ tổng D150: 1 vị trí tại hẻm 237 Phạm Văn Chiêu, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D150, datalogger, 3 van D150): Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, van 3 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

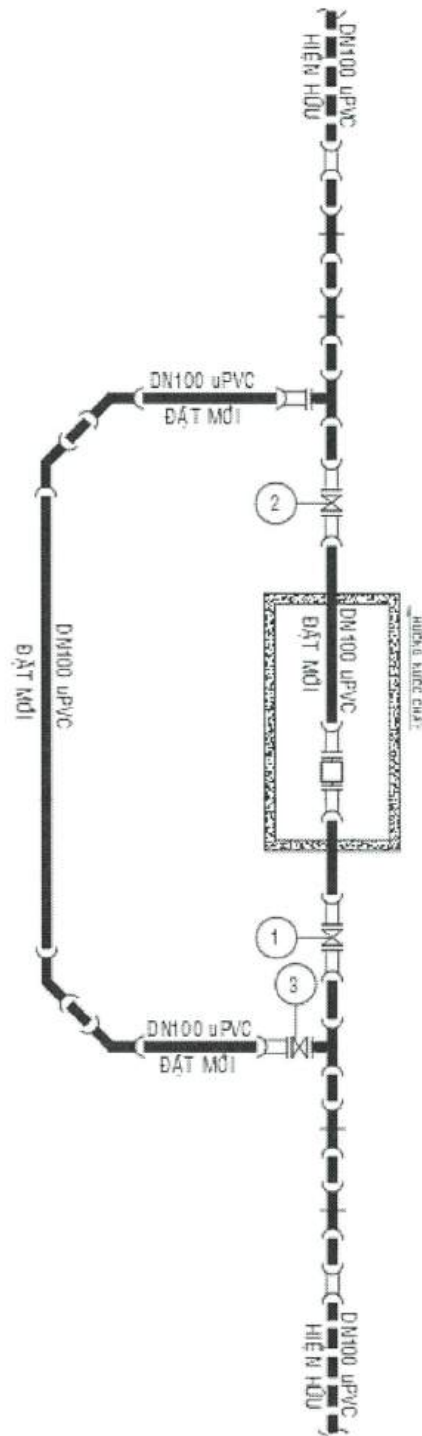
Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)



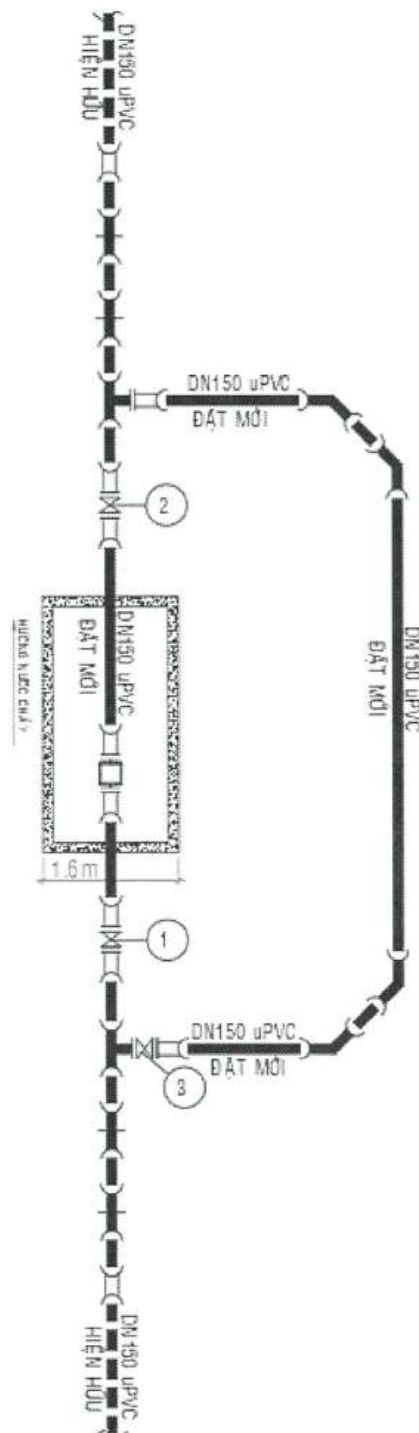
- DMA 14.1.1: Lắp đặt hàm đồng hồ tổng D100: 1 vị trí tại hẻm 285 Phạm Văn Chiêu, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D100, datalogger, 3 van D100): Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, van 3 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.



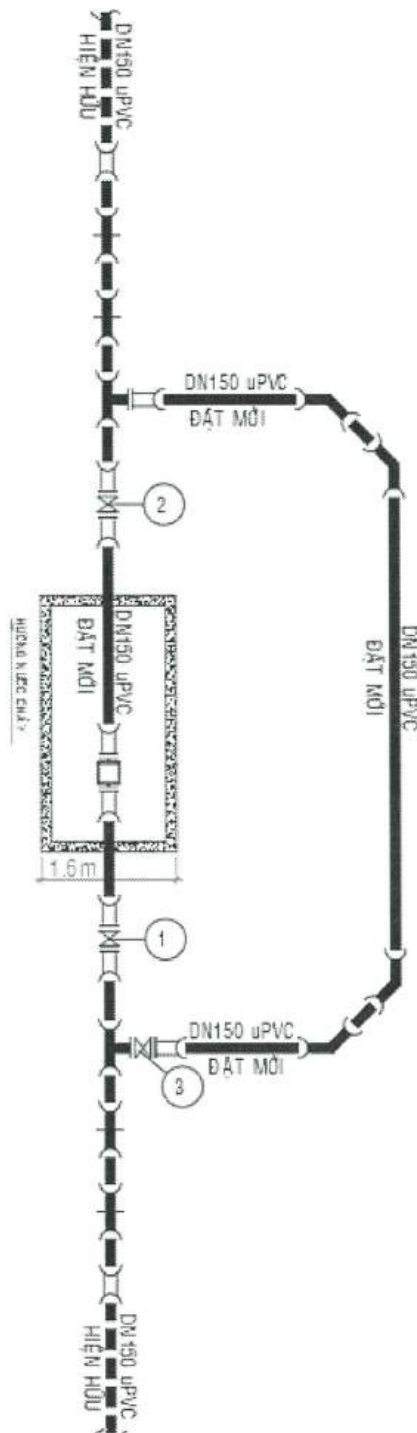
- DMA 14.1.1: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D100: 1 vị trí tại giao lộ đường số 59 và hẻm 61 đường số 59, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D100, datalogger, 3 van D100): Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, van 3 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.



- DMA 14.4: Lắp đặt hầm đồng hồ tổng D150: 1 vị trí tại đường số 53 (đầu đường số 53 và đường Phạm Văn Chiêu), phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D150, datalogger, 3 van D150): Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, van 3 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.



- DMA 14.2.1: Lắp đặt hàm đồng hồ tổng D150: 1 vị trí tại hẻm 49 đường số 51, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D150, datalogger, 3 van D150): Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) mở, van 3 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2) dùng để đóng nước, van 3 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.

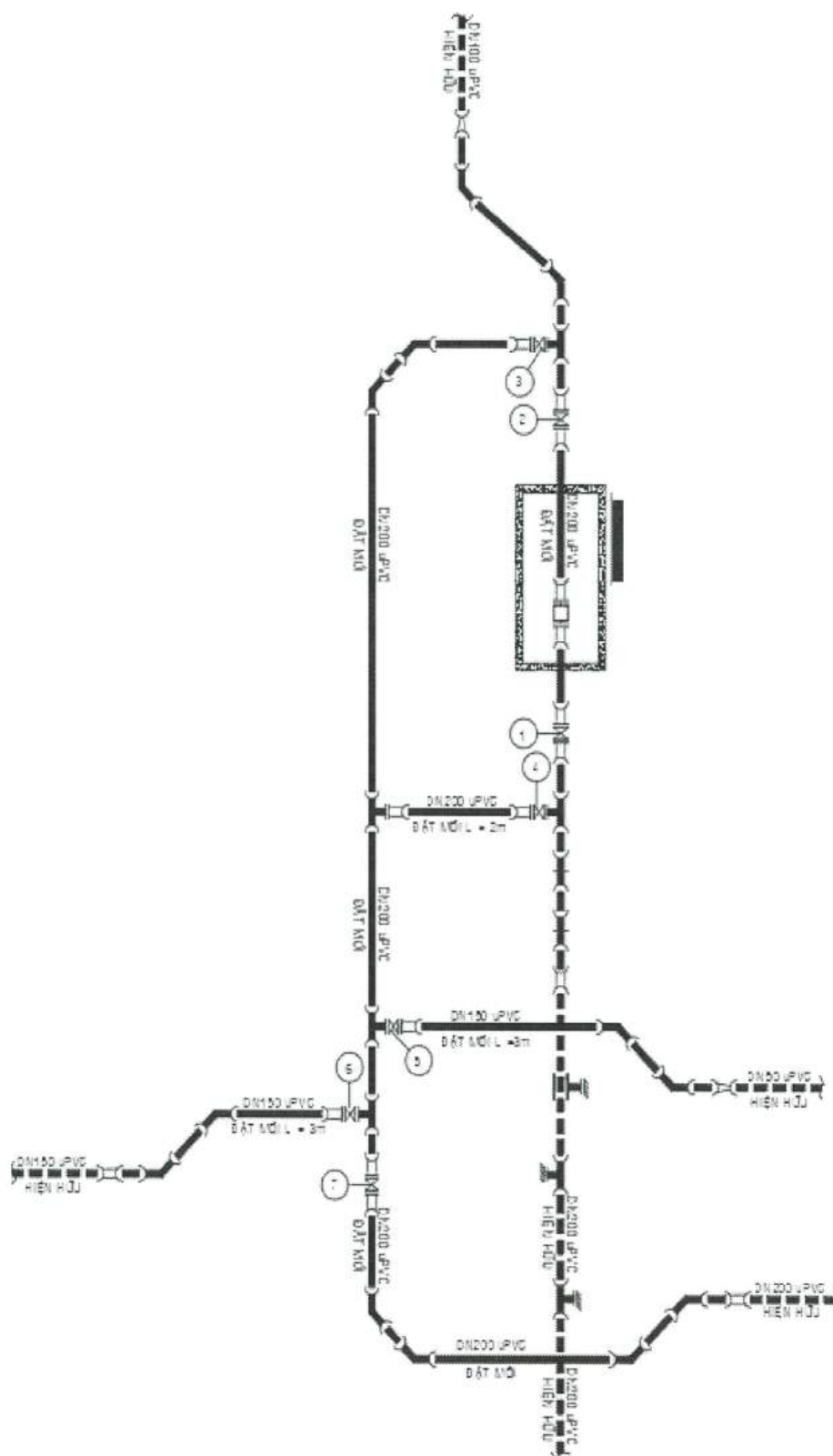


- DMA 14.2.2: Lắp đặt hàm đồng hồ tổng D200: 1 vị trí tại đầu hẻm 1036 Quang Trung, phường An Hội Tây (bao gồm ĐHT D200, datalogger, 5 van D200, 2 van D150):
- + Van 1, van 2 khi ĐHT hoạt động thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2), van 3 mở, van 4 đóng lại để đo lưu lượng, áp lực qua đồng hồ. Khi ĐHT ngưng hoạt động để sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng, kiểm định đồng hồ thì van lắp trước (van 1) và sau đồng hồ (van 2), van 3 dùng để đóng nước, van 4 còn lại sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

- + Van 5, van 6, van 7 sẽ mở để đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục cho các tuyến ống trên đường Quang Trung. Van 5, van 6, van 7 đóng nước cho trường hợp muốn sửa chữa, bảo trì, bảo dưỡng cho các tuyến ống trên đường Quang Trung.



Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

- Nhà thầu sẽ lắp đặt, sẵn sàng cho công tác vận hành, toàn bộ van và vật tư thiết bị phụ kiện vận hành, phụ tùng, sơn, vật tư thiết bị dự phòng, các dụng cụ, vật tư thiết bị vận hành thủ công và các vật tư thiết bị phụ trợ.
- Toàn bộ van, vật tư thiết bị phụ trợ sẽ được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo tại các vị trí đã trình bày trong bản vẽ. Công tác lắp đặt sẽ phải tuân theo các chuẩn mực và được chống đỡ một cách chắc chắn.
- Trước khi lắp đặt, Nhà thầu sẽ phải kiểm tra lại tất cả các bản vẽ và thông số có liên quan trực tiếp tới các vị trí đặt chúng và Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm về những vị trí đặt những van và vật tư thiết bị phụ trợ này trong suốt quá trình thi công các công trình xây dựng.
- Khi van, cửa van và vật tư thiết bị phụ trợ được lắp đặt hoàn chỉnh và ngay sau khi có các điều kiện vận hành cho phép, sẽ tiến hành thử nghiệm tại hiện trường để chứng minh rằng các vật tư thiết bị đã được lắp đặt đúng, rằng chúng đáp ứng đầy đủ những yêu cầu, ở trong điều kiện vận hành tốt, và trong mọi trường hợp đều phù hợp với mục đích đã định.

5.4. Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác

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

5.5. Giải pháp kỹ thuật thi công các điểm đặc biệt

- Gõ đỡ cắt: Các gõ đỡ tẽ, cắt được cấu tạo bằng bê tông đá 1x2 mác 150.

5.6. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý

- Công trình thi công có các công trình ngầm hiện hữu như trụ điện, cống, cáp điện ngầm, cáp điện thoại ngầm và ống nước hiện hữu cần phải được lưu ý không gây hư hỏng trong quá trình thi công.
 - Do vậy khi thi công đào đất, đội thi công bắt buộc phải:
 - + Liên hệ với các đơn vị quản lý các công trình ngầm để cùng phối hợp và chứng kiến việc đào gần các công trình ngầm này.
 - + Tiến hành đào thăm dò bằng thủ công. Tuyệt đối không sử dụng máy đào khi chưa biết chính xác công trình ngầm bên dưới.
 - + Phải thử áp lực và khử trùng đường ống sau khi lắp đặt theo đúng các quy định hiện hành trước khi đưa vào sử dụng.

6. Giải pháp thi công lắp đặt hầm đồng hồ tổng:

- Kích thước hầm thiết kế trên mẫu được duyệt tại Tờ trình số 19/TTr-KTCN ngày 03 tháng 01 năm 2025 về việc kích thước hầm đồng hồ tổng kết hợp van điều tiết áp lực theo đề xuất của Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An tại tờ trình số 9127/TTr-TA-GNKDT ngày 19/11/2024 được Ông Phó Tổng Giám đốc Bùi Thanh Giang phê duyệt.
- **Tiêu chí thiết kế kết cấu xây dựng Hầm đồng hồ:**

- + Đảm bảo hầm có độ bền cao.
- + Chịu được tải trọng của lưu lượng giao thông qua lại.
- + Thi công nhanh, lắp đặt dễ dàng, tạo thuận lợi cho việc sửa chữa, nâng cấp, duy tu, bảo dưỡng bê tông và các thiết bị bên trong hầm sau này

❖ **Hầm đồng hồ kết hợp van điều tiết áp lực:**

- Xây dựng mới hầm đồng hồ DN100-DN150 bê tông cốt thép kích thước (D x R x C = 2,5m x 1,6m x 1,6m), nắp hầm là nắp bê tông.
- Xây dựng mới hầm đồng hồ DN200-DN250 bê tông cốt thép kích thước (D x R x C = 3,3m x 1,6m x 1,6m), nắp hầm là nắp bê tông.
- Toàn bộ bê tông lót đáy được đổ tại chỗ bằng phương pháp thủ công và trộn bằng máy trộn, đầm bằng máy đầm theo quy phạm thi công bê tông hiện hành. Thành hầm đúc sẵn và được vận chuyển đến chân công trường để lắp ráp. Khi thi công đảm bảo kích thước, khoảng cách, vị trí các phụ tùng bố trí trong hầm đồng hồ theo đúng bản vẽ thiết kế.
- Kiểm tra kỹ tìm cọc, mặt cắt hình học thì cho đổ bê tông lót móng (trước khi đổ bê tông dùng máy đầm đầm chặt nền đất và rải song song lớp cát).
- Hầm đồng hồ tổng là hầm BTCT đúc sẵn, sau đó vận chuyển ra công trường cầu lắp xuống hố đào.
- Hầm gồm 2 đốt lắp ghép lại với nhau.
- Chiều cao và khối lượng thép thực tế các đốt tùy theo tình hình thực tế chiều sâu ống.
- Phần tiếp nối các đốt đúc âm – dương.
- Phủ Sikadur 732 để kết nối các đốt.
- Bê tông đá 1x2 B20 (mac 300) có chất phụ gia đông kết nhanh.
- Nắp hầm thép liên kết bằng đường hàn góc hg = 5mm.
- Sử dụng que hàn C43; các mối hàn phải đầy, không rỗ, khuyết.
- Cốt thép tròn loại AII, Ra = 2.800 kg/cm².
- Láng vữa xi măng B7.5 (mac 100) dày 2,0cm bên trong thành và đáy các hầm.
- Toàn bộ nắp thép sơn một nước chống sét và hai nước sơn dầu màu đen.
- Bộ chuyển tín hiệu của đồng hồ được gắn trong tủ tín hiệu.
- Ống HDPE OD63 được đặt từ hầm đồng hồ đến hộp tín hiệu.
- **Yêu cầu kỹ thuật hầm đồng hồ:**

⚡ **Hầm bê tông cốt thép:**

- Hầm đồng hồ tổng là hầm BTCT đúc sẵn, sau đó vận chuyển ra công trường và cầu lắp xuống hố đào.
- Hầm gồm 2 đốt lắp ghép lại với nhau.
- Phần tiếp nối các đốt đúc âm - dương.

- Phủ Sikadur 732 để kết nối các đốt.
- Láng vữa xi măng M100 dày 2,0 cm bên trong thành và đáy các hầm.
- Cốt thép loại A.I, $r_a \geq 2300 \text{ kg/m}^2$
- Cốt thép loại A.II, $r_a \geq 2700 \text{ kg/m}^2$
- Lớp bê tông bảo vệ $a=30 \text{ mm}$
- Bê tông lót đá 1x2 M150
- Bê tông hầm, các gối đỡ bê tông đá 1x2, M300 có phụ gia đông kết nhanh

✚ Khung hầm:

- Thép góc đều cạnh, thép hình có mức tối thiểu CT3;
- Tải trọng $\geq 40 \text{ t}$, cốt thép A.II, $r_a \geq 2700 \text{ kg/m}^2$
- Khung hầm được sơn phủ màu nâu chống sét (hoặc nhúng kẽm).

✚ Nắp hầm:

- Bê tông cốt thép có mức 300;
- Viền nắp bằng thép góc đều cạnh (thép hình) có mức tối thiểu CT3;
- Cốt thép A.II, $r_a \geq 2700 \text{ kg/m}^2$ được hàn vào thép viền xung quanh nắp hầm;
- Đường hàn góc dày 6mm để không có rỉ và bọt;
- Tải trọng $>40 \text{ T}$;
- Trên nắp được thể hiện chữ Sawaco:
 - + Chữ chìm 5mm;
 - + Font: chữ kỹ thuật Vni-Helve-Condense
- Viền nắp hầm được sơn phủ màu nâu chống sét (hoặc nhúng kẽm)

✚ Bộ chuyển đổi tín hiệu:

- Bộ chuyển đổi đồng hồ được gắn trong tủ tín hiệu.
- Ống OD63 HDPE được đặt từ hầm đồng hồ đến hộp tín hiệu.

7. Giải pháp sang đai ống nhánh từ tuyến ống hiện hữu sang tuyến ống chính lắp mới:

Sau khi tuyến ống chính được thử áp, súc xả tiến hành đấu nối đồng hồ nước khách hàng theo các bước như sau:

- Bước 1: Khảo sát và định vị vị trí tuyến ống nhánh OD25 mới
 - + Tiến hành khảo sát thực địa, đối chiếu với hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt để xác định chính xác vị trí, cao độ và chiều dài tuyến ống nhánh mới OD25 HDPE, đảm bảo phù hợp với ranh đất nhà dân và hiện trạng mặt bằng.
- Bước 2: Cắt mặt đường và đào phui lắp đặt tuyến ống nhánh OD25 mới
 - + Thực hiện cắt mặt đường (nếu có), đào phui thủ công tuyến ống nhánh OD25 HDPE theo đúng kích thước, tuyến và cao độ được duyệt trong hồ sơ thiết kế.

-
- Lót đáy bằng cát mịn dày tối thiểu 10 cm, thi công đặt ống thẳng trục, không gấp khúc.
- Bước 3: Thử áp lần 1 – Kiểm tra độ kín ống nhánh sau đầu nối van cóc
 - + Sau khi lắp đặt van cóc vào đai lấy nước (bước này chưa khoan lấy nước) thì tiến hành thử áp kiểm tra độ kín nước giữa đai và van cóc và giữa đai và ống phân phối với áp lực thử áp 6 bar trong 3 phút.
 - Bước 4: Thử áp lần 2 – Kiểm tra cụm vật tư trước đồng hồ
 - + Sau khi lắp bộ ống dịch vụ khách hàng tới giai đoạn chuẩn bị kết nối đồng hồ nước (giai đoạn này đã khoan lấy nước và van cóc ở tình trạng đóng) thì tiến hành thử áp kiểm tra độ kín nước toàn bộ vật tư trước đồng hồ nước với áp lực thử áp 6 bar trong 3 phút đảm bảo tất cả các vật tư (ống, co, ren, van khóa...) đều kín nước tuyệt đối.
 - Bước 5: Tháo dỡ và bít hũy tạm tuyến ống nhánh hiện hữu tại vị trí đồng hồ nhánh
 - + Tiến hành ngắt kết nối và tháo bỏ đồng hồ nước khỏi tuyến nhánh cũ, sau đó bít tạm đoạn ống nhánh hiện hữu tại điểm vào nhà dân bằng nút chặn DN25.
 - Bước 6: Súc xả tuyến ống nhánh mới
 - + Mở van cóc để tiến hành súc xả toàn bộ tuyến ống OD25 mới trước khi đầu nối vào đồng hồ nước.
 - Bước 7: Đầu nối tuyến ống nhánh mới vào đồng hồ nước hiện hữu
 - + Tiến hành đầu nối đoạn OD25 mới vào đồng hồ nước hiện hữu, thông qua van góc liên hợp (trường hợp không có hộp bảo vệ) hoặc khuỷu $\frac{1}{4}$ ren trong OD25x3/4' (trường hợp hộp bảo vệ). Đảm bảo đầu nối chắc chắn, đúng kỹ thuật và không rò rỉ.
 - Bước 8: Mở van cóc tại điểm sang đai và kiểm tra độ kín
 - + Sau khi hoàn tất đầu nối, mở van cóc để cấp nước. Kiểm tra toàn bộ các điểm nối từ tuyến ống chính đến cụm đồng hồ. Nếu phát hiện rò rỉ, thực hiện khắc phục ngay và thử lại cho đến khi đạt yêu cầu.
 - Bước 9: Tái lập phui đào và hoàn trả mặt bằng
 - + Thực hiện tái lập phui đào theo bản vẽ thiết kế, dọn dẹp vệ sinh.
 - Bước 10: Bít hũy toàn bộ tuyến ống nhánh hiện hữu tận gốc
 - + Cuối cùng, tiến hành đào phui, tìm và bít hũy tận gốc tuyến ống nhánh OD25 hiện hữu. Bịt kín bằng nút chặn OD25 (đồng thau), đảm bảo không còn rò rỉ. Tái lập và hoàn trả mặt bằng.
 - Lưu ý:
 - + Số lượng đầu nối đồng hồ nước nhà dân theo danh sách khách hàng sang đai ống nhánh đã được Công ty Cổ phần Cấp nước Trung An xác nhận.
-

-
- + Việc đầu nổi đảm bảo cấp nước liên tục cho người dân, hạn chế thấp nhất thời gian ngừng nước sử dụng.

8. Giải pháp kiểm tra áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước

- Kiểm tra áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước thực hiện theo 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.

9. Giải pháp tái lập mặt đường

Tái lập mặt đường theo hồ sơ đã gửi lấy ý kiến các Sở, Ban, Ngành và có ý kiến theo văn bản:

- + Văn bản số 198/BQLKVG-V-KTh ngày 27 tháng 10 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Quận Gò Vấp về sự phù hợp của các vị trí lắp đặt của dự án phù hợp với hiện trạng mặt bằng;
- + Văn bản số 15372/SXD-BTKT ngày 10 tháng 11 năm 2025 của Sở Xây dựng về việc chấp thuận xây dựng công trình “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)” trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng đường bộ;

9.1. 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.
- 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).
- Tuyến đường trong phạm vi dự án là tuyến đường có mật độ giao thông lớn, bề rộng mặt đường hẹp, do đó trong quá trình thi công cần có biện pháp tổ chức thi công, thời gian và phân luồng giao thông hợp lý.

- 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 Phường, xã 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 sạt lở phui đào.
- Phải tiến hành đào thủ công trong các trường hợp:
 - + Phui đào nằm trong hành lang bảo vệ các công trình ngầm khác.
 - + Các vị trí cắt tê, đấu nối.
 - + Đào lắp 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 0,4m³ 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 0,4m³ 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%, vết gàu phải được chỉnh đúng giữa phui đào.
 - + Xe đào phải được di chuyển theo chiều đào (không được di chuyển trên hai bên thành rãnh đã đào).
 - + Trong quá trình đào, nếu phát hiện công trình ngầm thì đơn vị thi công phải ngưng đào máy, áp dụng biện pháp thi công bằng thủ công không làm hư hại các công trình ngầm khác.
 - Việc đào phải thực hiện cẩn thận bằng phương pháp thủ công tại các vị trí nhiều công trình ngầm khác. Các vị trí nào quy định rõ công trình ngầm trên bản vẽ thiết kế, hoặc các vị trí nghi ngờ, hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải được đào thăm dò cẩn thận trước khi tiến hành đào đồng loạt.
 - Phui đào phải giữ cho khô ráo trước khi lắp đặt ống. Trong trường hợp có nước ngầm, đơn vị thi công phải có đào rãnh đưa nước chảy vào nơi thích hợp để bơm và lưu ý phải bảo đảm môi trường xung quanh.
 - Đất đào phải được đổ lên xe, tổ chức vận chuyển đi ngay sau khi đào để đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong trường hợp chưa vận chuyển đi ngay được, đất đào phải được chứa tạm trong bao, giỏ hay trên các tấm lót, nhưng phải được vận chuyển đi hết trong đêm thi công.
 - Trước khi tiến hành đào đường, đơn vị thi công phải có bảng báo, đèn hiệu và biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và an toàn lao động đúng quy định.
 - Chỉ tiến hành lắp đặt ống sau khi đã nghiệm thu mương đào.
 - Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, dùng máy cắt mặt đường theo bề rộng cho phép của thiết kế, đào xong đoạn nào đặt ống ngay đoạn đó và tái lập xong mới thực hiện đoạn kế tiếp (mỗi đoạn 300m). Lưu ý phải hoàn thành việc thử áp lực, súc rửa, nối ống cái trong thời hạn không quá 6 ngày. Sau đó công tác lắp đặt ống 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 băng ngang đường hoặc qua giao lộ chỉ được thi công phân nửa đường. Sau khi thi công xong phân nửa đường và tái lập 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 gổì 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.
 - ✦ Công tác đào nền đường hiện hữu được thực hiện bằng phương pháp đào thủ công các vị trí lắp đặt cắt tê, đầu nổi, bít hủ, van chặn, sang đai ống nhánh vì bố trí và thi công đồng thời nhiều hạn mục công trình hạ tầng kỹ thuật cùng lúc, việc thi công bằng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến nhà dân, việc thi công bằng biện pháp dùng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến các công trình lân cận; các vị trí tuyến ống đi dưới đường, hẻm có chiều rộng hẻm hơn 4m thi công bằng máy.
 - ✦ Các vị trí giao cắt với công trình ngầm hiện hữu, các vị trí cắt tê, đầu nổi, ... hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải đào thủ công và thăm dò cẩn thận trước khi đào đồng loạt.

9.2. Công tác tái lập mặt đường phui đào:

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

✦ Kết cấu đường nhựa dày 12cm ($E_{yc} > 155\text{MPa}$) (Mương loại 1):

- + Bê tông nhựa chặt hạt mịn (BTNC 12,5) dày 5cm.
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m².
- + Bê tông nhựa nóng chặt hạt trung (BTNC 19) dày 7cm.
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 25cm, $K \geq 0,98$
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 30cm, $K \geq 0,98$
- + Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách.
- + Nền đắp cát đầm chặt, $K \geq 0,98$

✦ Kết cấu đường nhựa dày 12cm ($120 < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$) (Mương loại 2):

- + Bê tông nhựa chặt hạt mịn (BTNC 12,5) dày 5cm.
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m².

- + Bê tông nhựa nóng chặt hạt trung (BTNC 19) dày 7cm.
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 1,0kg/m².
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 40cm, $K \geq 0,98$
- + Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách.
- + Nền đắp cát đầm chặt, $K \geq 0,98$

✚ **Kết cấu hẻm, đường BTXM (Mương loại 3):**

- + Bê tông đá 1x2 M300 dày 10cm.
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 20cm, $K \geq 0,98$
- + Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách.
- + Nền đắp cát đầm chặt, $K \geq 0,98$.

✚ **Kết cấu lề BTXM (Mương loại 4):**

- + Bê tông đá 1x2 M200 dày 10cm.
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm, $K \geq 0,95$
- + Nền đắp cát đầm chặt từng lớp, $K \geq 0,90$.

✚ **Kết cấu lề gạch Terrazoo (Mương loại 5):**

- + Lát gạch theo hiện trạng
- + Lớp vữa xi măng M75 dày 1,5cm
- + Bê tông đá 1x2 M150 dày 5cm.
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm, $K \geq 0,95$
- + Nền đắp cát đầm chặt từng lớp, $K \geq 0,90$.

✚ **Kết cấu lề gạch con sâu (Mương loại 6):**

- + Lát gạch theo hiện trạng
- + Lấp bằng cát hạt trung tưới nước đầm chặt, $K \geq 0,95$.
- + Nền đắp cát đầm chặt từng lớp, $K \geq 0,90$

✚ **Kết cấu nền BTXM (Mương loại 7):**

- + Bê tông đá 1x2 M200 dày 5cm.
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm, $K \geq 0,95$
- + Nền đắp cát đầm chặt từng lớp.

Lưu ý:

+ 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 đầm chặt tốt, bảo vệ ổn định cho ống, không gây hư hại hay sụt ống.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công

10.1. 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.

10.2. 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.

10.3. Tổ chức thi công:

- Kích thước mương: (Xem chi tiết bản vẽ mặt cắt mương đặt ống phần 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 $\geq 0,7\text{m}$ đối với các vị trí lắp đặt dưới lòng đường, hẻm, $0,5\text{m}$ đối với các vị trí lắp đặt trên vỉa hè.
 - + Về chiều rộng: Bề rộng mương đào cần phải thiết kế sao mương đào phải đủ rộng đảm bảo cho phép lắp đặt gioăng và hoàn thiện lớp bọc phủ đầu mỗi nối.

➤ Bảo vệ mương đào ban ngày và ban đêm:

- Mương sẽ được rào chắn, có biển báo, được canh giữ, thông tin cho nhân dân địa phương biết và phối hợp chính quyền địa phương điều phối giao thông. Ban đêm sẽ được chiếu sáng đầy đủ tránh không xảy ra tai nạn.

➤ Xử lý đáy mương:

- Trong bất cứ trường hợp nào đáy mương cũng được đo kiểm cẩn thận, làm khô và dọn phẳng, được đầm nén đạt yêu cầu.

➤ **Xử lý nền móng:**

- Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt dày 10cm đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống 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.

10.4. Công tác đào đất:

- Ống nước đặt dưới lớp nhựa, đường bê tông xi măng, lề bê tông xi măng, lề gạch được thiết kế chi tiết ở bản vẽ phần mặt cắt phui đào.
- 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 $K \geq 0,98$.

11. Yêu cầu bảo trì công trình:

Mạng lưới tuyến ống cấp nước thuộc dự án là tài sản thuộc sở hữu của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn Trách Nhiệm Hữu Hạn Một Thành Viên và phải được quản lý, bảo trì, bảo dưỡng theo quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên. Cụ

thể, các yêu cầu về quản lý bảo trì bảo dưỡng hệ thống mạng lưới đường ống bao gồm các yêu cầu sau:

11.1. 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 cận bản 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 cận bản và cận rì 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 cận bản thường được đẩy xuống cuối nguồn nước đồng thời vào ban đêm lưu lượng sử dụng nguồn nước nhỏ cũng tăng độ lắng cận.
 - + Vận tốc xả rửa: Để dòng nước đẩy được cận 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 cận bản chui vào trong lọc cận và đồng hồ đo nước.
- #### **❖ Quy trình làm sạch cơ bản:**
- Kiểm tra vật liệu sử dụng.

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

❖ **Khi cắt hoặc sửa ống hiện hữu:**

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

11.2. 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.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)

- Cập nhật, theo dõi vào hệ thống GIS của Đơn vị để quản lý.
- Mạng lưới tuyến ống cấp nước thuộc dự án là tài sản thuộc sở hữu của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách Nhiệm Hữu Hạn Một Thành Viên và phải được quản lý, bảo trì, bảo dưỡng theo quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 1 năm 2021 về Quy định chi tiết một số nội dung về chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng và Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên. Cụ thể, các yêu cầu về quản lý bảo trì bảo dưỡng hệ thống mạng lưới đường ống bao gồm các yêu cầu sau:

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 hống 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 , hống tưới cây, vòi nước công cộng, hống đổ nước, ...)	Hàng tháng một lần.
3	Nghiên cứu chế độ làm việc của mạng lưới ống dẫn nước.	Đo áp lực trên mạng lưới ống dẫn nước của thành phố bằng áp kế đặt tại các điểm kiểm tra.	3 tháng một lần.
4	Súc xả	1. Súc xả các đoạn ống cắt. 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 miếng 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

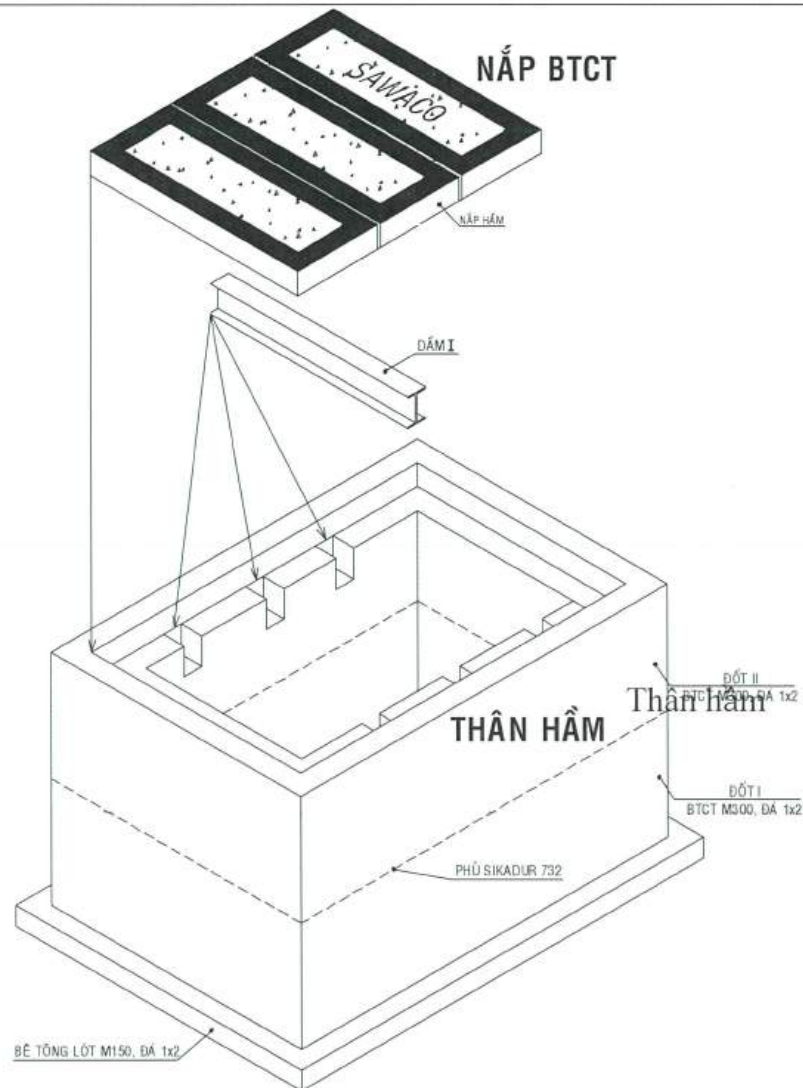
- Thay thế các đoạn ống mục.
 - + Chu kỳ thay ống mục tùy thuộc và tuổi thọ và đặc điểm nơi chôn ống.
 - + Đối với ống ngầm qua sông cần súc xả và khử trùng 03 năm/lần.
- Các thiết bị trên mạng.
- Thay thế van: 20 năm.
- Sửa chữa lớn các van: 06 năm.
- Thay thế các họng, trụ cứu hỏa: 20 năm.
- Sửa chữa lớn các họng, trụ cứu hỏa: 05 năm.

d. Quy trình bảo dưỡng đồng hồ tổng, hàm đồng hồ và thiết bị ghi nhận dữ liệu:

➤ **Quy trình bảo dưỡng hàm đồng hồ tổng**

a.1 Mô tả

- Hàm đồng hồ tổng là công trình sử dụng trong công tác quản lý, lắp đặt và bảo dưỡng đồng hồ tổng đo đếm các khu vực phân vùng tách mạng (DMA).
- Kết cấu thân hàm đồng hồ tổng là bê tông cốt thép đúc sẵn & vận chuyển lắp đặt.
- Kết cấu hàm đồng hồ tổng bao gồm loại bằng bê tông cốt thép, nắp hàm bằng bê tông.



a.2 Quy trình thực hiện bảo dưỡng & bảo trì (6 tháng / 1 lần)

Quy trình thực hiện gồm các bước sau:

- + Đảm bảo công tác giao thông xung quanh khu vực hầm; rào chắn, có chiếu sáng & đèn báo hiệu (nếu vào ban đêm), có nhân viên hỗ trợ cảnh báo giao thông;
- + Mở nắp hầm bằng thiết bị chuyên dụng; nếu là loại nắp rời phải đảm bảo đặt nằm ngang dưới mặt đất, nếu là loại cánh lật thì phải đảm bảo nắp không ngã hướng vào hầm;
- + Vệ sinh khu vực đà hầm và xung quanh đà hầm;
- + Dùng máy bơm (hoặc bằng nhân lực) lấy lượng nước tù & rác trong hầm ra ngoài, chú ý đảm bảo tình trạng vệ sinh công cộng;
- + Dùng bàn chà (sắt) làm sạch xung quanh bề mặt bên trong hầm; có thể dùng vòi xịt áp lực để làm sạch;
- + Dùng bàn chà (sắt) làm sạch phần đáy hầm; có thể dùng vòi xịt áp lực để làm sạch;
- + Lấy lượng rác dưới đáy hầm ra ngoài;

-
- + Làm sạch khu vực xung quanh hầm, vận chuyển rác ra khỏi khu vực và đổ tại nơi quy định;
 - + Thu dọn hàng rào.

Ghi chú:

- Sau bước 7 có thể kết hợp với việc bảo trì đồng hồ tổng.

a.3 Quy trình kiểm tra tình trạng hầm và nắp hầm

Kết hợp với các bước bảo trì ở mục 2.1.2 như trên, có thể kết hợp kiểm tra tình trạng hầm và nắp hầm như sau:

- Nắp gang: quan sát (dùng đèn chiếu sáng nếu vào ban đêm) kiểm tra bề mặt nắp về: vết nứt, vết rạn, bể, biến dạng, độ dày của gờ chống trượt, vết hàn liên kết.
- Nắp bê tông: quan sát (dùng đèn chiếu sáng nếu vào ban đêm) kiểm tra bề mặt nắp về: vết nứt, vết rạn, bể, biến dạng, thép viền cạnh.
- Thân hầm: quan sát (dùng đèn chiếu sáng nếu vào ban đêm) kiểm tra tình trạng nứt, lún (so với mặt ngang đường giao thông), bể góc cạnh, thấm nước.

➤ **Quy trình bảo trì & bảo dưỡng đồng hồ tổng loại điện từ**

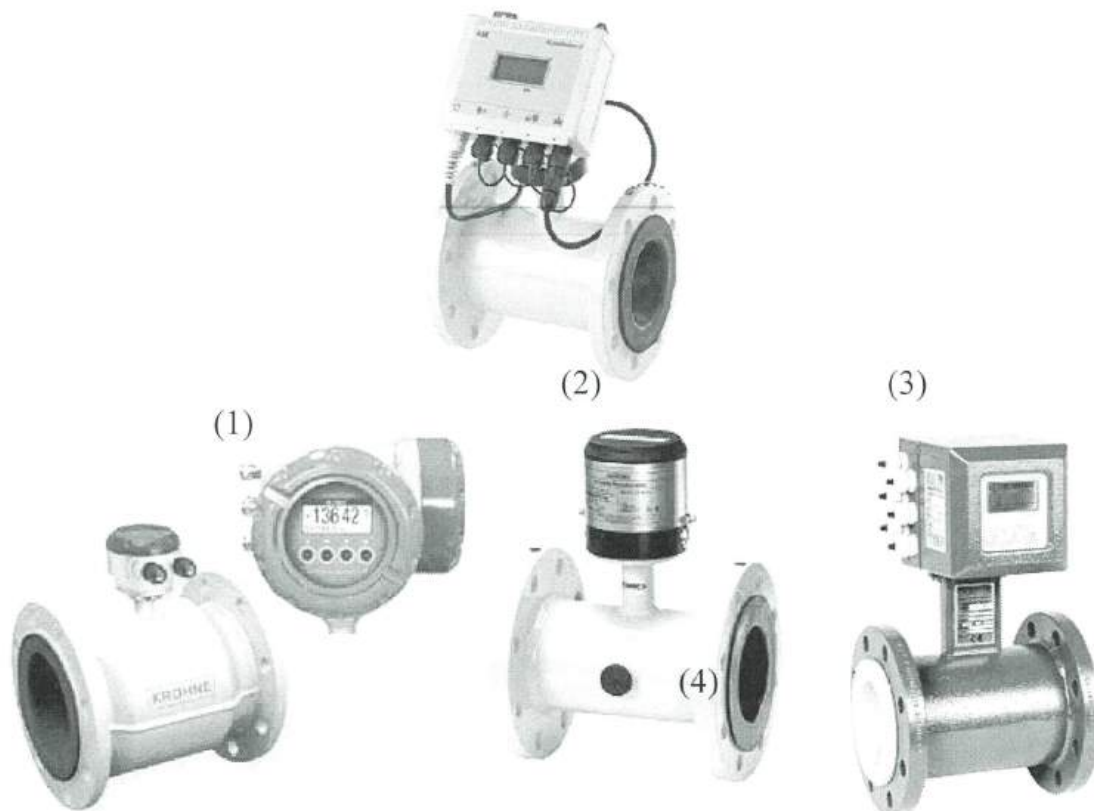
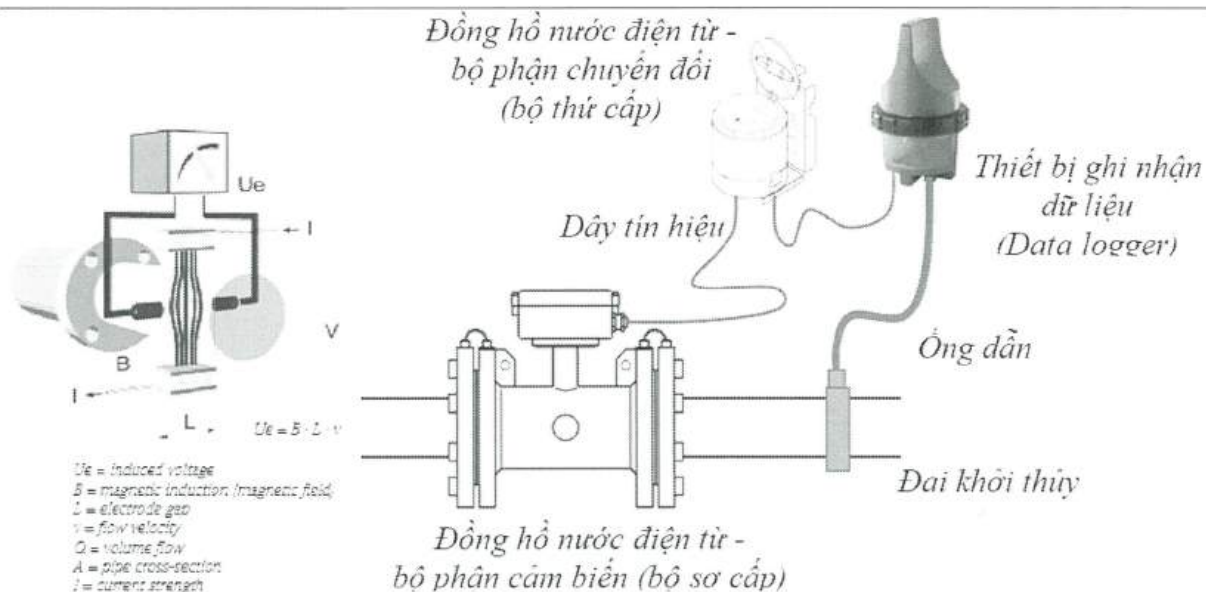
b.1 Mô tả

Đồng hồ tổng loại điện từ là thiết bị dùng để đo đếm lượng nước ra vào khu vực phân vùng tách mạng (DMA). Đồng hồ điện từ tạo ra từ trường vuông góc với chiều dòng chảy, dưới tác động của từ trường từ, các vật dẫn có trong dòng nước sẽ cảm ứng thành sức điện động, dựa trên định luật cảm ứng điện từ, vận tốc của dòng nước sẽ được tính toán theo công thức $E=B \cdot l \cdot V$. Trong đó giá trị suất điện động E sẽ được đo bởi thiết bị (thông qua 02 điện cực đo), cường độ từ trường B và không gian buồng đo l đã có (trong chế tạo thiết kế) từ đó sẽ tính được vận tốc dòng chảy V . Có vận tốc V và tiết diện buồng đo S , lưu lượng sẽ được tính toán tương ứng ($Q=S \cdot V$).

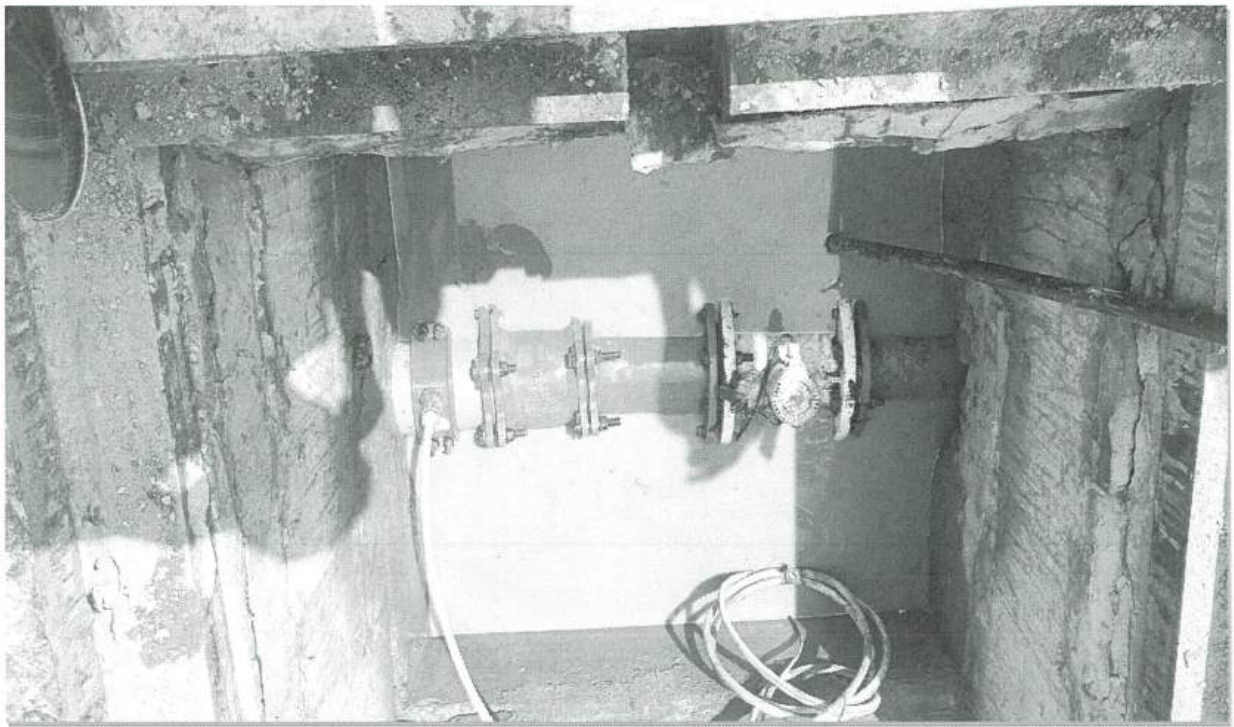
Đồng hồ điện từ bao gồm 02 bộ phận: bộ phận sơ cấp (hay bộ phận cảm biến) và bộ phận chuyển đổi.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA Quận Gò Vấp (đợt 4)



Một số loại đồng hồ lắp đặt trên mạng lưới: 1) ABB; 2) Krhone; 3) Siemens; 4) Isomag



Hình ảnh ví dụ công tác lắp đặt

b.2 Quy trình thực hiện bảo dưỡng & bảo trì (6 tháng / 1 lần)

Quy trình thực hiện gồm các bước sau:

Hạng mục bộ phận sơ cấp:

- + Thông báo về việc ngưng cung cấp nước phục vụ việc bảo trì đồng hồ tổng;
- + Thực hiện từ Bước 1 đến Bước 7 Mục 2.1; phải đảm bảo vệ sinh trong thân hầm trước khi thực hiện bảo trì đồng hồ;
- + Đóng van trước và sau đồng hồ tổng
- + Tháo phần dây điện nối tiếp đất;
- + Tháo kiềng & bulon phần manchon nối với đồng hồ trong hầm;
- + Tháo bulong đồng hồ mặt không nối với manchon;
- + Kiểm tra phần dây nối giữa bộ hiển thị với bộ cảm biến;
- + Dùng cầu (hoặc nhân lực) đưa đồng hồ lên trên hầm, chú ý bảo quản phần thiết bị giảm nhiễu từ trường;
- + Dùng vải (loại không để lại vết, không có sợi vải) nhẹ nhàng làm sạch phần mắt điện từ & phần bên trong đồng hồ;
- + Tiếp tục vệ sinh phần thiết bị giảm nhiễu;
- + Kiểm tra lại bulon & tán, joint mặt bít về tình trạng hoạt động, nếu không thể tiếp tục sử dụng thì thay mới;
- + Lắp lại đồng hồ tổng với các thao tác ngược với Bước 6, 5, 4, 3, 2.

-
- + Ghi chú: trong toàn bộ các Bước thực hiện phải đảm bảo tình trạng của tem kiểm định (nếu có)

Hạng mục bộ phận chuyển đổi:

- + Mở tủ chứa bộ phận chuyển đổi;
- + Vệ sinh phía trong tủ;
- + Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ phận chuyển đổi về: mặt hiển thị, jack kết nối, tình trạng pin.
- + Kết nối với máy tính xách tay kiểm tra tình trạng hoạt động của đồng hồ bằng phần mềm chuyên dụng.

➤ **Quy trình bảo dưỡng thiết bị ghi nhận dữ liệu (datalogger) (6 tháng / 1 lần)**

c.1 Mô tả

Thiết bị ghi nhận dữ liệu (data logger) là thiết bị dùng để lưu trữ các giá trị xung lưu lượng được truyền từ đồng hồ tổng điện từ và giá trị xung áp lực nước (được chuyển đổi từ áp lực nước sang giá trị xung), sau đó gửi về hệ thống quản lý theo một thời gian chu kỳ đã định sẵn.

c.2 Quy trình thực hiện bảo dưỡng & bảo trì

Quy trình thực hiện gồm các bước sau:

- + Vệ sinh xung quanh tủ, kiểm tra lại mã số, số điện thoại, tên Công ty hiện hữu;
- + Tháo các dây dẫn kết nối;
- + Vệ sinh xung quanh thiết bị; vệ sinh jack cắm;
- + Dùng máy thổi hoặc cọ quét bụi;
- + Xả lượng nước tù trong ống dẫn (PE#13);

c.3 Quy trình kiểm tra hoạt động

- + Tháo rời nắp thiết bị ghi nhận dữ liệu;
- + Kiểm tra tình trạng sim điện thoại được lắp đặt bên trong;
- + Đóng nắp thiết bị ghi nhận dữ liệu;
- + Kết nối thiết bị với máy tính xách tay, kiểm tra theo quy trình phần mềm; kết nối thiết bị với máy vi tính, kiểm tra số serial, giả lập tín hiệu đầu vào (ví dụ: đối với cổng đo áp lực: thổi áp lực không khí vào cảm biến. Đối với cổng đo lưu lượng: chụp các đầu tín hiệu dây ở ngõ vào để giả lập xung tín hiệu đo)

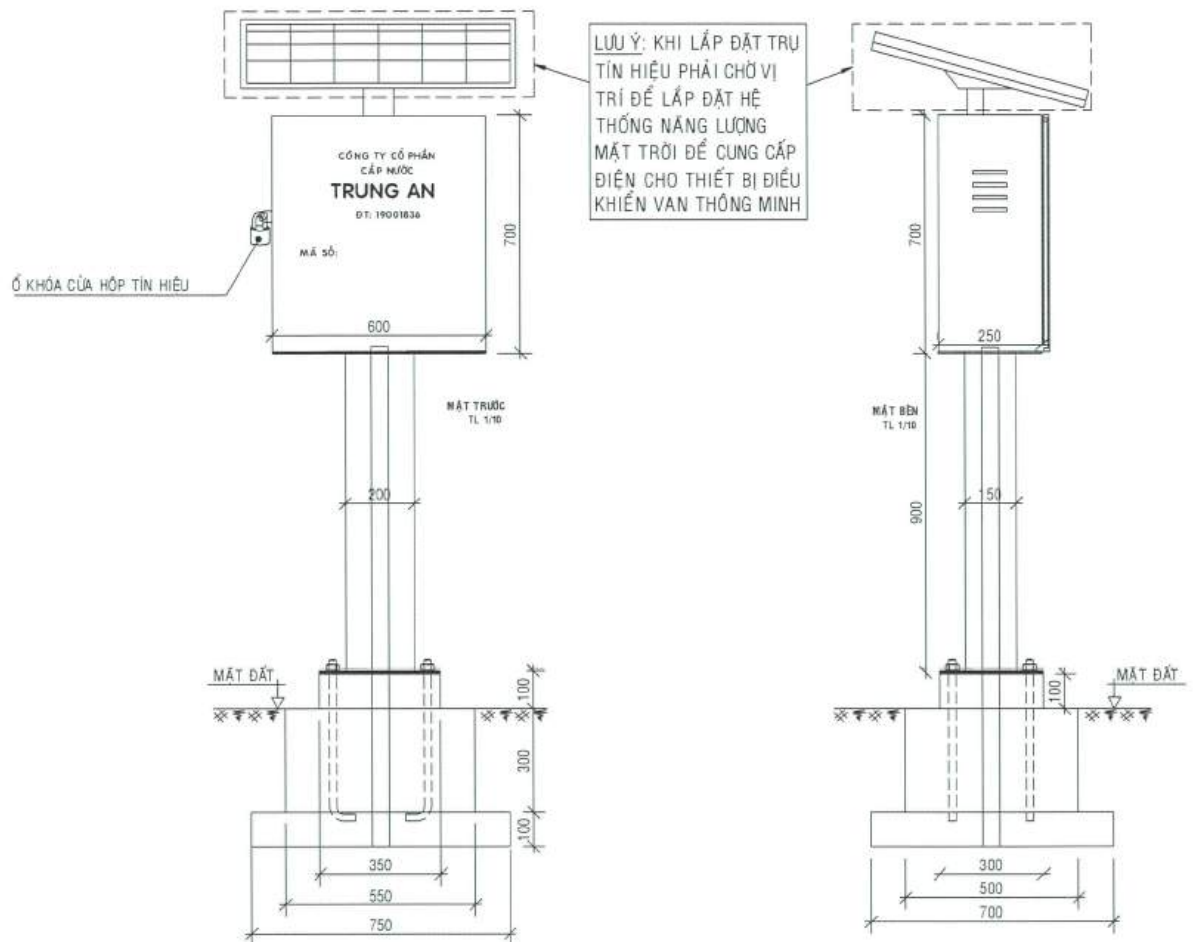
➤ **Quy trình bảo dưỡng tủ tín hiệu (6 tháng / 1 lần)**

d.1 Mô tả

Tủ tín hiệu là thiết bị dùng để chứa đựng thiết bị ghi nhận dữ liệu, bộ phận chuyển đổi (bộ phận hiển thị) của đồng hồ tổng điện từ. Có bộ phận kết nối với hàm đồng hồ tổng.

Tủ tín hiệu bao gồm: 1) Phần đế bê tông cốt thép, 2) phần tủ tín hiệu.

TRỤ TÍN HIỆU



d.2 Quy trình thực hiện bảo dưỡng & bảo trì

Quy trình thực hiện gồm các bước sau:

- + Mở nắp tủ;
- + Di chuyển các bộ phận ra khỏi tủ (có nhân lực hỗ trợ thực hiện);
- + Vệ sinh phía trong tủ;
- + Kiểm tra tình trạng phân chống nóng;
- + Vệ sinh bên ngoài các thiết bị;
- + Sắp xếp lại các thiết bị trong tủ;
- + Đóng nắp, kiểm tra tình trạng ổ khóa, thay mới nếu cần;
- + Vệ sinh phần ngoài tủ;
- + Kiểm tra phần chân tủ, bulon và phần đế;
- + Dùng sơn xịt (màu xám) 1 lớp phần chân trụ;
- + Sơn lại tủ tín hiệu (nếu cần)

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.
- Vị trí các xưởng gia công, nơi lắp ráp cấu kiện máy móc thiết bị phục vụ thi công.
- Khu vực sắp xếp nguyên vật liệu, phế liệu, kết cấu bê tông đúc sẵn.
- Các tuyến đường đi lại vận chuyển của các phương tiện cơ giới và thủ công.
- Hệ thống các công trình năng lượng, nước phục vụ thi công và sinh hoạt.
- Cấm sử dụng các gàu, ben chuyển vữa bê tông khi các nắp của chúng không đậy kín hoặc khi các bộ phận treo móc không đảm bảo.
- Bảo đảm tính mạng cho người công nhân và an toàn cho thiết bị cũng như các công trình ngầm như cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... phải được đặt lên vị trí quan trọng hàng đầu.

- Trước khi khởi công, đơn vị thi công phải tập hợp toàn bộ cán bộ, công nhân tham gia công trường nghe phổ biến về các 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, bể 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.
- 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 khỏe.
- Các hành động chính Nhà thầu cần thực hiện là lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và chất thải đất trong công trình bao gồm:

-
- + Các thủ tục về tháo dỡ, thu hồi đối với các chất thải rắn do việc phá dỡ các công trình cũ phải được vận chuyển đến nơi quy định.
 - + Đổ và ổn định đất đào tư công trình, vận chuyển đến bãi thải quy định Hoàn toàn không làm ảnh hưởng đến đất canh tác, sinh hoạt cũng như nguồn nước của nhân dân. Trường hợp dự án không quy định bãi thải Nhà thầu vẫn phải thực hiện vận chuyển vật liệu thải đến bãi thải công cộng. Phần chi phí này Nhà thầu phải đưa vào giá dự thầu khi lập hồ sơ dự thầu. Nhà thầu tuyệt đối không được thải các chất dễ gây ô nhiễm cho nguồn nước như xăng dầu, các sản phẩm nhựa,... xuống lòng hồ, sông hoặc bất cứ nguồn nước nào.
 - + Lập kế hoạch và biện pháp quản lý giao thông đường bộ, đường thủy nhằm đảm bảo cho việc thi công đạt chất lượng tốt và đảm bảo sự đi lại trong khu vực, đảm bảo an toàn cho mọi phương tiện giao thông, tránh nhiễm bẩn không khí do cát bụi làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân tại khu vực xây dựng công trình.
 - + Có kế hoạch và biện pháp quản lý về thiết bị thi công và vật liệu, biện pháp bảo đảm an toàn cho thiết bị và công nhân, biện pháp chống cháy nổ, phòng lũ lụt trong thời gian thi công, biện pháp giữ gìn vệ sinh công trường thi công, xử lý an toàn nước thải, các khu vực vệ sinh, kế hoạch cung cấp nước sinh hoạt có chất lượng tốt.
 - + Nhà thầu phải có biện pháp xử lý kịp thời đến việc ô nhiễm nguồn nước do quá trình thi công gây ra, biện pháp này phải được sự đồng ý của CĐT.
 - + Hoàn trả lại mặt bằng đối với những khu vực sử dụng làm công trường, san trả lại các bãi vật liệu sau khi lấy đất, Nhà thầu phải có động thái tích cực bảo vệ môi trường và cảnh quan xung quanh (cây trồng, vật nuôi,...).
 - + Tháo dỡ lán trại, Nhà kho và thu dọn vệ sinh mặt bằng trước khi bằng giao công trình cho CĐT.
 - Không để vật liệu rơi vãi khi vận chuyển. Nếu có rơi vãi, dọn dẹp sạch sẽ ngay.
 - Xe ben tải khi vận chuyển và máy thi công khi làm việc không xả khói, tiếng ồn quá quy định của ngành môi trường. Trường hợp bắt buộc phải phối hợp các cơ quan hữu quan để lựa chọn thời gian phù hợp tránh ảnh hưởng mọi sinh hoạt của công dân.
 - Không xả tự do nước ra đường, xả dầu và các chất liệu thi công độc hại vào môi trường xung quanh.
 - Khi công trình ngang qua hoặc nằm cạnh khu dân cư, khu vực công trường phải được che chắn cẩn thận không ảnh hưởng xấu đến vệ sinh chung của khu vực.
 - Khi xong công việc mỗi ngày, cho công nhân dọn dẹp sạch sẽ, không để rác, đất, vật tư, phế thải trên công trình.
 - Ngoài các yêu cầu nêu trên, Nhà thầu phải tuân thủ đầy đủ các quy định về an toàn lao động, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy và vệ sinh môi trường và các vấn đề liên quan theo yêu cầu Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, theo quy định hiện hành của Nhà nước và của CĐT.
-

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

a. Biển báo

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

b. An toàn giao thông đường bộ và đường thủy

- Thực hiện đúng quy trình an toàn giao thông đường bộ suốt thời gian và tại vị trí thi công. Ngoài ra, khi thi công tại các giao lộ, khu vực có mật độ giao thông lớn, đơn vị thi công phải thông tin và phối hợp với chính quyền địa phương trong việc điều phối giao thông;

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

- 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 chuyển đi ngay khỏi phạm vi công trường, chuyển mang đi nơi khác để tránh ách tắc giao thông.
- Đối với các nơi xử lý do đào với kích thước lớn và sâu, phải được rào chắn cả 4 mặt với hàng rào có kích thước lớn hơn. Hàng rào được sơn trắng đỏ và lắp đặt biển báo phòng vệ, ban đêm phải có đèn chiếu sáng.

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

- Do trên tuyến đường có một số công trình ngầm, việc cập nhật công trình ngầm đã được đơn vị thiết kế cập nhật tuy nhiên số liệu trên chỉ là tương đối; để chính xác và đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm hiện hữu khi thi công đề nghị đơn vị thi công cần phải liên hệ lại với các cơ quan quản lý công trình ngầm nơi tuyến ống cấp nước đi qua, để phối hợp giải quyết cụ thể.
- Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật ngầm, nổi: Trước khi thi công Nhà thầu sẽ liên hệ làm việc với các đơn vị chủ quản để xác định chính xác vị trí và có phương án di dời nếu cần thiết. Trong trường hợp không cần thiết phải di dời, thì khi thi công Nhà thầu sẽ triển khai các biện pháp như: Đóng cừ larsen xung quanh vị trí móng, chống đỡ tạm,... để đảm bảo không hư hại đến các công trình này.

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

II.4. KẾ HOẠCH THI CÔNG

Dự án “**Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA quận Gò Vấp (đợt 4)**” 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 DN200, DN150, DN100, HDPE OD180, OD125, OD25, OD32,
- Xây dựng hầm và lắp đặt đồng hồ tổng
- 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.

CÔNG TY TNHH CT CẤP THOÁT NƯỚC VÀ
HẠ TẦNG ĐÔ THỊ M.A.T

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc



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 công trình “Thiết lập phân vùng tách mạng và hoàn thiện mạng lưới các DMA quận Gò Vấp (đợt 4)” như sau:
- Kỹ sư Mai Anh Tuấn: chủ nhiệm – chủ trì thiết kế.
- Kỹ sư Nguyễn Thanh Tỷ: thiết kế và chủ trì lập 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.

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.

