

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:

PHÁT TRIỂN HOÀN THIỆN MẠNG LƯỚI CẤP 3  
XÃ TÂN HIỆP, HUYỆN HÓC MÔN (ĐỢT 1)

TP.HCM, ngày 18 tháng 9 năm 2025

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN  
CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN  
NƯỚC NGÀM SÀI GÒN



*Phạm Khương Thảo*

GIÁM ĐỐC

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ  
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN  
NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI VIỆT



*Lê Minh Lâm*

GIÁM ĐỐC

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



*Trần Quang Minh*

## MỤC LỤC

	Trang
I.1. GIỚI THIỆU CHUNG .....	- 3 -
1. Căn cứ pháp lý .....	- 3 -
2. Tài liệu cơ sở.....	- 4 -
3. Hiện trạng tuyến ống và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu vực dự án ..	- 5 -
4. Sự cần thiết phải đầu tư: .....	- 11 -
5. Mục tiêu đầu tư: .....	- 12 -
6. Hiệu quả đầu tư:.....	- 13 -
7. Địa điểm xây dựng:.....	- 13 -
8. Diện tích sử dụng đất: .....	- 14 -
9. Quy mô công trình: .....	- 14 -
10. Công suất thiết kế.....	- 14 -
11. Cấp công trình:.....	- 15 -
12. 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. Vị trí đặt ống và nguồn lấy nước: .....	- 19 -
3. Kích thước phui đào và độ sâu đặt ống.....	- 21 -
4. Các biện pháp thi công.....	- 23 -
5. Môi trường: .....	- 23 -
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: .....	- 26 -
1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường:.....	- 26 -
2. Giải pháp đo đạc, định vị tìm ống và đào thăm dò .....	- 27 -
3. Giải pháp đào mương đặt ống.....	- 27 -
4. Giải pháp lắp đặt các gôì bê tông neo chặn phụ tùng .....	- 28 -
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 .....	- 30 -
5.3. Lắp đặt van.....	- 31 -
5.4. Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác .....	- 31 -
5.5. Giải pháp kỹ thuật thi công các điểm đặc biệt .....	- 31 -
5.6. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý .....	- 31 -
5.7. Giải pháp cắt tê đầu nối ống cấp nước đặt mới vào tuyến ống cấp nước hiện hữu: .....	- 32 -
5.8. Giải pháp xử lý giao cắt với công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu trong khu vực: .....	- 32 -
6. Giải pháp lắp đặt các gôì bê tông neo chặn phụ tùng .....	- 32 -
7. Thử áp lực và quy trình làm sạch đường ống cấp nước.....	- 33 -
7.1. Thử áp lực .....	- 33 -
7.2. Quy trình làm sạch đường ống cấp nước .....	- 36 -

7.3. Khử trùng: .....	- 39 -
8. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý .....	- 40 -
9. Giải pháp tái lập mặt đường.....	- 40 -
9.1. Biện pháp thi công đào đường .....	- 41 -
9.2. Công tác tái lập mặt đường phui dào: .....	- 43 -
10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công .....	- 45 -
11. Yêu cầu bảo trì công trình:.....	- 47 -
11.1. Bảo dưỡng đường ống: .....	- 47 -
11.2. Bảo dưỡng thiết bị trên mạng lưới:.....	- 49 -
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.....	- 50 -
1. Biện pháp đảm bảo an toàn lao động.....	- 50 -
2. Biện pháp đảm bảo về phòng cháy chữa cháy:.....	- 52 -
3. Biện pháp đảm bảo về vệ sinh môi trường: .....	- 52 -
4. Biện pháp đảm bảo về an toàn giao thông: .....	- 53 -
5. Giải pháp đảm bảo an toàn các công trình lân cận: .....	- 54 -
II.4. KẾ HOẠCH THI CÔNG .....	- 54 -

## CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN

### I.1. GIỚI THIỆU CHUNG

#### 1. Căn cứ pháp lý

- Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Luật đấu thầu ngày 23 tháng 6 năm 2023;
- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 8 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- 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 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 06 năm 2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của bộ 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;
- 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;
- 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;
- Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 2 năm 2014 và Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 4 tháng 9 năm 2018 của Ủy ban Nhân dân Thành Phố Hồ Chí Minh về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều tại Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND

- ngày 20 tháng 2 năm 2014 của Ủy ban Nhân dân Thành phố quy định về Thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Văn bản số 6460/HD-SGTVT ngày 12 tháng 11 năm 2018 của Sở Giao thông Vận tải về việc Hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Quy định về Thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh;
  - Quyết định 58/QĐ-TCT-KHĐT ngày 10 tháng 01 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH MTV về việc ban hành Kế hoạch đầu tư xây dựng, mua sắm và sửa chữa năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (Công ty mẹ) và Công ty TNHH Một thành viên Nước ngầm Sài Gòn;
  - Quyết định số 1829/QĐ-TCT-KHĐT ngày 21 tháng 08 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên về việc điều chỉnh, bổ sung kế hoạch đầu tư xây dựng, mua sắm và sửa chữa năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (Công ty mẹ) và Công ty TNHH một thành viên Nước ngầm Sài Gòn;
  - Quyết định số 34/QĐ-TCT-KTCN ngày 07 tháng 01 năm 2025 của Tổng Công ty cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế;
  - Quyết định số 347/QĐ-TCT-KHĐT ngày 04 tháng 03 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.
  - Quyết định số 554/QĐ-TCT-KHĐT ngày 25 tháng 3 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – Trách nhiệm hữu hạn một thành viên về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu.
  - Căn cứ Hợp đồng tư vấn số: 2116/2025/HĐ-TCT-NNSG ngày 11 tháng 04 năm 2025 giữa Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH Một thành viên và Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Nước và môi trường Đại Việt về việc Tư vấn khảo sát và lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình thuộc dự án “Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)”.
  - Quyết định số 941/QĐ-TCT-KHĐT ngày 06 tháng 05 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - Trách nhiệm hữu hạn một thành viên về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát.
  - Văn bản số 946/UBND-KTHT&ĐT ngày 23 tháng 06 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân huyện Hóc Môn về việc chấp thuận xây dựng công trình “Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (đợt 1)”.

## **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.

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

- 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, công 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

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
1.	HĐ-TH 276	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng tuyến đường là đường BTXM.</li><li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:<ul style="list-style-type: none"><li>- Ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD180 hiện hữu chạy dọc đường Huỳnh Thị Mài.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D600 dọc hai bên đường, trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul></li></ul>
2.	HĐ-TH 278	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 10 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm nhựa.</li><li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD125 chạy dọc đường Tân Hiệp 10.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước dọc</li></ul></li></ul>

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				D800 trên đường Tân Hiệp 10, trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.
3.	HĐ-TH 238 (Tân Hiệp 2-2)	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm BTXM, hẻm gạch.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp HDPE OD180 trên đường Huỳnh Thị Mài.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul> </li> </ul>
4.	HĐ-TH 220	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm BTXM.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD 125 trên hẻm HĐ-TH 219.</li> <li>- Công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul> </li> </ul>
5.	Lề trái Tân Hiệp 3	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến Tân Hiệp 3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm nhựa, lè BTXM, lè gạch.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp HDPE OD180 trên đường Huỳnh Thị Mài và cuối đường Tân Hiệp 3.</li> </ul> </li> </ul>

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				<ul style="list-style-type: none"><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cấp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul>
6.	HD-TH 242	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 13 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm nhựa, lề BTXM, lề gạch.</li></ul> <p>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp nước HDPE OD150 dự kiến trên lề trái đường Tân Hiệp 3.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cấp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul>
7.	HD-TH 224 (Tân Hiệp 12-9)	Xã Hóc Môn	Từ hẻm TH-223 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng tuyến đường là hẻm, lề BTXM, hẻm đá.</li></ul> <p>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp nước HDPE OD125 hiện hữu trên hẻm TH-223.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Cống thoát nước bố trí hai bên hẻm, trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cấp điện lực, viễn thông ngầm.</li></ul>
8.	HD-TH 226	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 13 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng tuyến đường là đường đất.</li></ul> <p>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp nước DN150 dự</li></ul>

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				kiến trên lề trái đường Tân Hiệp 13. - Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D200 dọc bên phải và giữa hẻm, trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cấp điện lực, viễn thông ngầm.
9.	Cuối đường Tân Hiệp 16 Áp Tân Hòa (Đỗ Văn Dậy 16)	Xã Hóc Môn	Từ nhà số 9/6 Đỗ Văn Dậy 16 đến điểm cuối đường Đỗ Văn Dậy 16.	- Hiện trạng tuyến đường là đường nhựa. Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu: - Tuyến ống cấp nước: Tuyến ống cấp nước HDPE OD125 hiện hữu trên hẻm Đỗ Văn Dậy 16 tại vị trí trước nhà số 9/6 Đỗ Văn Dậy 16. - Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống công thoát nước, hệ thống cấp điện lực, cáp viễn thông ngầm.
10.	HĐ-TH 210	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 8 đến điểm cuối tuyến.	- Hiện trạng hẻm nhựa. Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu: - Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD180 hiện hữu trên đường Tân Hiệp 8. - Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D168 bố trí giữa hẻm, trong khu vực dự án chưa có cấp điện lực, cáp viễn thông ngầm.
11.	HĐ-TH 286	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 1-3 đến điểm cuối tuyến.	- Hiện trạng hẻm đất. Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				<ul style="list-style-type: none"><li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD125 hiện hữu trên đường Tân Hiệp 1-3.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul>
12.	HĐ-TH 287	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng hẻm nhựa.</li><li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li><li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD225 hiện hữu trên đường Huỳnh Thị Mai.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống cống thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul>
13.	HĐ-TH 288	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng hẻm, lề BTXM, hẻm đất, lề gạch.</li><li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li><li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD180 hiện hữu trên đường Huỳnh Thị Mai.</li><li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Cống thoát nước D608 bố trí giữa hẻm, trong khu vực dự án chưa có cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li></ul>
14.	HĐ-TH 291	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiện trạng hẻm BTXM.</li><li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li></ul>

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống công thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>
15.	HD-TH 293	Xã Hóc Môn	Từ Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng đường nhựa, hẻm BTXM.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD125 trên đường Tân Hiệp 8-1.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D168 bố trí giữa hẻm, trong khu vực dự án chưa có cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>
16.	HD-TH 294	Xã Hóc Môn	Từ đường Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng đường, hẻm BTXM, hẻm đất.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD 125 hiện hữu trên đường Tân Hiệp 8-1.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D168 bố trí giữa hẻm, trong khu vực dự án chưa có cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>
17.	HD-TH 295	Xã Hóc Môn	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng đường nhựa, hẻm BTXM, hẻm đất.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li> </ul>

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Đường, hẻm	Xã/Phường	Lý Trình	Hiện trạng
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD 180 trên đường Huỳnh Thị Mai.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Công thoát nước D200 bố trí giữa hẻm, trong khu vực dự án chưa có cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>
18.	HĐ-TH 189	Xã Hóc Môn	Từ HĐ-TH 190 đến cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng hẻm đất.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD125 dự kiến trên hẻm TH-190.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống công thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>
19.	HĐ-TH 185 (Đỗ Văn Dậy 12)	Xã Hóc Môn	Từ HĐ-TH 184 đến điểm cuối tuyến.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện trạng hẻm nhựa.</li> <li>Các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu:</li> <li>- Tuyến ống cấp nước: tuyến ống cấp nước HDPE OD125 hiện hữu trên hẻm TH-184.</li> <li>- Các công trình hạ tầng kỹ thuật: Trong phạm vi dự án chưa có hệ thống công thoát nước, hệ thống cáp điện lực, cáp viễn thông ngầm.</li> </ul>

#### 4. Sự cần thiết phải đầu tư:

Với tốc độ phát triển kinh tế xã hội hiện nay trên khu vực Huyện Hóc Môn tương đối cao, cùng với quá trình phát triển, một số khu vực trước đây chưa có dân cư sinh sống nay dân cư trong khu vực phát triển, nhu cầu dùng nước ngày càng tăng và đòi hỏi chất lượng nước, lưu lượng nước ngày càng ổn định. Quá trình phát triển các khu vực dân cư sinh sống mới dẫn đến việc một số nơi các tuyến ống cấp nước hiện hữu

không đủ khả năng cung cấp nước sạch đến trực tiếp nhu cầu sử dụng của người dân, một số khu vực hiện nay đang sử dụng từ tuyến ống HDPE OD50 không còn đủ khả năng cung cấp nước cho khu vực do đó cần phải đầu tư thay thế bằng tuyến ống lớn hơn nhằm đảm bảo khả năng cấp nước cho người dân.

Nhằm đảm bảo an toàn cấp nước cho khu vực cả về lưu lượng và chất lượng nước cho khu vực, Công ty TNHH Một thành viên Nước ngầm Sài Gòn triển khai các lắp đặt phủ kín các tuyến đường, hẻm chưa có hệ thống cấp nước, thay thế các tuyến ống cấp nước do Công ty quản lý không còn đủ khả năng cung cấp nước cho người dân nhằm cung cấp nước kịp thời đến nhu cầu dùng nước của người dân địa phương ngày càng phát triển.

Việc đầu tư xây dựng dự án “**Phát Triển Hoàn Thiện Mạng Lưới Cấp 3 Xã Tân Hiệp, Huyện Hóc Môn (Đợt 1)**” được thực hiện không ngoài các mục đích sau:

- + Hoàn thiện mạng lưới các tuyến ống trên địa bàn khu vực Huyện Hóc Môn.
- + Lắp đặt hoàn thiện các tuyến ống cấp nước nhằm đảm bảo cung cấp nước kịp thời đến nhu cầu dùng nước ngày càng phát triển của các khu vực dân cư địa phương.
- + Nâng cấp các tuyến ống HDPE OD50 nhằm đảm bảo khả năng cấp nước cho khu vực.
- + Đảm bảo an toàn cấp nước cho khu vực cả về chất lượng lẫn lưu lượng nước cung cấp.
- + Đảm bảo công tác duy tu và phát triển khách hàng trên địa bàn, đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan và giao thông khu vực.

Vì vậy việc đầu tư xây dựng các tuyến ống hiện nay là cần thiết và cấp bách nhằm cải thiện điều kiện sinh hoạt hàng ngày của người dân trong khu vực, đáp ứng nguyện vọng cử tri và góp phần phát triển mạng lưới cấp nước thành phố.

- Từ hiện trạng cấp nước nêu trên ta thấy việc đầu tư các tuyến ống thuộc dự án Phát Triển Hoàn Thiện Mạng Lưới Cấp 3 Xã Tân Hiệp, Huyện Hóc Môn (Đợt 1) có tính khả thi và hiệu quả cao.

##### **5. Mục tiêu đầu tư:**

- Hoàn thiện mạng lưới cấp nước trên địa bàn xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn nay là xã Hóc Môn nói riêng và trên địa bàn do Công ty TNHH MTV Nước ngầm Sài Gòn quản lý nói chung.
- Đầu nối sang nguồn ống nhánh đồng hồ khách hàng, hạn chế việc lắp đặt ống nhánh đồng hồ khách hàng gây mất an toàn trong công tác cấp nước đến khách hàng trong khu vực và hạn chế việc đào băng đường khi lắp đặt đồng hồ mới cho khách hàng.

- Thay thế các tuyến ống có đường kính chưa phù hợp với nhu cầu sử dụng nước của khu vực.
- Đảm bảo an toàn cấp nước cho khu vực cả về chất lượng lẫn lưu lượng nước cung cấp.
- Đảm bảo công tác duy tu và phát triển khách hàng trên địa bàn khu vực đảm bảo không ảnh hưởng đến mỹ quan và giao thông khu vực.
- Phát triển và tăng số lượng khách hàng gắn đồng hồ nước, nhằm đảm bảo 100% người dân được cấp nước sạch là một trong các tiêu chí quan trọng do Tổng Công ty Cấp Nước Sài Gòn – TNHH MTV đề ra.

## **6. Hiệu quả đầu tư:**

### **↓ Hiệu quả xã hội:**

- Hoàn thiện mạng lưới cấp nước trong khu vực, di dời đồng hồ nước về nhà dân từ đó giảm tỷ lệ thất thoát nước sau đồng hồ góp phần giảm gánh nặng chi phí sinh hoạt của người dân, nâng cao chất lượng sống cho người dân trong khu vực.
- Hạn chế việc ống nhánh băng đường đảm bảo việc sử dụng, khai thác, quản lý mạng lưới sau này.
- Giảm tỷ lệ thất thoát nước.

### **↓ Hiệu quả kinh tế:**

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

## **7. Địa điểm xây dựng:**

- Hẻm HD-TH 276: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 278: điểm đầu từ Tân Hiệp 10 đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 238 (Tân Hiệp 2-2): điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 220: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.
- Lê trái đường Tân Hiệp 3: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến Tân Hiệp 3.
- Hẻm HD-TH 242: điểm đầu từ Tân Hiệp 13 đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 224 (Tân Hiệp 12-9): điểm đầu từ Hẻm TH-223 đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 226: điểm đầu từ Tân Hiệp 13 đến điểm cuối tuyến.
- Cuối đường Tân Hiệp 16 Ấp Tân Hòa (Đỗ Văn Dậy 16): điểm đầu từ nhà số 9/6 Đỗ Văn Dậy 16 đến điểm cuối đường Đỗ Văn Dậy 16.
- Hẻm HD-TH 210: điểm đầu từ Tân Hiệp 8 đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 286: điểm đầu từ Tân Hiệp 1-3 đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 287: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.
- Hẻm HD-TH 288: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

- Hèm HD-TH 291: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến.
- Hèm HD-TH 293: điểm đầu từ Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.
- Hèm HD-TH 294: điểm đầu từ Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.
- Hèm HD-TH 295: điểm đầu từ Huỳnh Thị Mài đến điểm cuối tuyến.
- Hèm HD-TH 189: điểm đầu từ HD-TH 190 đến điểm cuối tuyến.
- Hèm HD-TH 185 (Đỗ Văn Dậy 12): điểm đầu từ TH-184 đến điểm cuối tuyến.

#### 8. Diện tích sử dụng đất:

- Tái lập đường nhựa : 315,50 m<sup>2</sup>
- Tái lập hèm BTXM : 259,30 m<sup>2</sup>
- Tái lập lề gạch : 4,80 m<sup>2</sup>
- Tái lập hèm đất : 173,40 m<sup>2</sup>
- Tái lập lề đất : 551,00 m<sup>2</sup>

#### 9. Quy mô công trình:

##### Lắp đặt ống và phụ tùng:

- ⚡ Lắp đặt 1.585m ống DN100.
- ⚡ Lắp đặt 1.400m ống DN150.

#### 10. Công suất thiết kế

- Công suất thiết kế theo bản vẽ thiết kế thi công:
  - ⚡ Lắp đặt 1.430m ống HDPE OD125 và phụ tùng.
  - ⚡ Lắp đặt 1.400m ống HDPE OD180 và phụ tùng.

*Những nội dung thay đổi 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 số 34/QĐ-TCT-KTCN ngày 07/01/2025	Khối lượng theo bản vẽ thiết kế thi công	Ghi chú
Ống DN150mm	1400m	1400m	Khối lượng thiết kế thay đổi do: + Đường Tân Hiệp 22, Hèm TH-188 thực tế chưa có đường hoàn thiện theo quy hoạch địa phương do đó không thể thi công lắp
Ống DN100mm	1585m	1430m	

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

Nội dung	Công suất thiết kế theo QĐ phê duyệt NVTK số 34/QĐ-TCT-KTCN ngày 07/01/2025	Khối lượng theo bản vẽ thiết kế thi công	Ghi chú
			đặt ống cấp nước.
Vị trí cắt tê, đầu nổi	20 vị trí	19 vị trí	+ Vị trí đầu nổi giảm do việc giảm vị trí lắp đặt ống so với nhiệm vụ thiết kế được duyệt.

**Kết luận:** khối lượng thiết kế thay đổi so với nhiệm vụ thiết kế được duyệt tuy nhiên khối lượng thiết kế phù hợp với thực tế triển khai dự án, nhu cầu tiêu thụ nước của khu vực dự án và chiều dài thực tế của các đường hẻm khu vực dự án.

#### 11. Cấp công trình:

- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 06 năm 2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong hoạt động đầu tư xây dựng: Công trình thiết kế có đường ống cấp nước có đường kính trong của ống (mm) 150 có chiều dài 1.400m > 1000m tương ứng với mục 2.10 Bảng 2 phụ lục II, cấp công trình được xác định là cấp III.

#### 12. Phân loại dự án đầu tư:

- Căn cứ điều 11 Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội 15, Công trình cấp thoát nước và công trình hạ tầng kỹ thuật có tổng mức đầu tư dưới 120 tỷ thuộc nhóm công trình nhóm C.

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

#### 1. Lựa chọn vật liệu ống

- Lựa chọn đường kính ống: Đường kính ống thiết kế được tính toán lựa chọn căn cứ kết quả thủy lực tuyến ống sau khi kiểm tra bằng chương trình mô phỏng mạng lưới Epanet 2.0 của Epa (hiệp hội bảo vệ môi trường Mỹ). Đường kính ống đảm bảo phù hợp với nhu cầu cấp nước vào thời điểm hiện tại cũng như định hướng phát triển trong tương lai. Căn cứ kết quả tính toán cho thấy lựa chọn đường kính ống cho dự án D150, D100 hoàn toàn phù hợp.
- Việc lựa chọn vật liệu ống và vật tư trên tuyến tuân thủ theo Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.
- Lựa chọn vật liệu ống: Vật liệu ống sử dụng cho hệ thống cấp nước tập trung phải đảm bảo được yêu cầu sau:

- Đảm bảo được áp lực công tác, chịu đựng chống ăn mòn và xâm thực.
  - + Có độ bền bảo đảm sử dụng lâu dài.
  - + Thi công lắp đặt thuận tiện.
  - + Giá thành phù hợp, có phụ tùng, vật tư sẵn trên thị trường thuận lợi cho việc sửa chữa và bảo dưỡng sau này.
- Hiện nay nhu cầu sử dụng các loại ống nhựa HDPE và ống uPVC rất phổ biến bởi đây là loại ống có những đặc tính ưu việt của nó như có trọng lượng nhẹ, độ bền cao mà ít chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thời tiết, môi trường hay các loại hoá chất, cụ thể như sau:

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
1	Tính năng cơ học	<p>Chịu lửa tốt, nhiệt độ bắt lửa của nhựa HDPE là 327<sup>0</sup>C. Khi bị tác dụng dưới ngọn lửa, ống HDPE khó bắt lửa, nó chỉ mềm đi và biến dạng. Ở nhiệt độ 40<sup>0</sup>C, ống HDPE vẫn giữ được khả năng chịu áp lực và độ va đập</p> <p>- Tỷ trọng : 0.95-0.97 g/cm<sup>3</sup>                      - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 21 MPa                      ISO 527-1:1993                      - Hệ số giãn nở nhiệt: &lt;0.2 mm/m<sup>0</sup>C                      - Điện trở suất bề mặt: &gt; 10<sup>13</sup>                      - Nhiệt độ làm việc tối đa: 45 <sup>0</sup>C                      - Nhiệt độ hóa mềm vicat tối 45 <sup>0</sup>C                      - Nhiệt độ hóa mềm vicat tối thiểu: 120 <sup>0</sup>C (TCVN 6147-1: 2003)                      - Nhiệt độ giòn, gãy: &lt; 0<sup>0</sup>C                      - Cách điện, cách nhiệt thiểu: 120 <sup>0</sup>C (TCVN 6147-1: 2003)                      - Nhiệt độ giòn, gãy: &lt; 0<sup>0</sup>C                      Cách điện, cách nhiệt</p>	<p>Chịu áp lực kém, tính linh hoạt kém hơn ống HDPE, kém bền với tia tử ngoại</p> <p>- Tỷ trọng: 1.4 - 1.46 g/cm<sup>3</sup>                      - Độ bền kéo đứt tối thiểu: 40 Mpa                      ISO 527-1:1993                      - Hệ số giãn nở nhiệt: 0.08 mm/m<sup>0</sup>C                      - Điện trở suất bề mặt: &gt; 10<sup>13</sup>                      - Nhiệt độ làm việc tối đa: 45 <sup>0</sup>C                      Nhiệt độ hóa mềm vicat tối thiểu: 80 <sup>0</sup>C (TCVN 6147-1: 2003)</p>

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
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°C vẫn chịu được các hóa chất axit, kiềm, muối...Tuy nhiên từ 60°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 03/2017, của Fpt Securities)	Tỉ lệ thất thoát nước < 30% (Theo báo cáo ngành nhựa 03/2017, của 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% ISO3127-1980, 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

STT	Đặc điểm	Ống HDPE	Ống uPVC
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	Cao hơn ống uPVC khoảng 30%, tuy nhiên giảm giá thành vật tư đấu nối do ống có thể uốn nắn theo dạng địa hình	Giá thành rẻ hơn không nhiều bù lại phải sử dụng nhiều phụ tùng đấu nối, nhiều co cắt chuyển hướng

- So sánh các ưu nhược điểm của 2 loại ống HDPE và uPVC, ống HDPE có ưu điểm lớn về mặt kỹ thuật, ống uPVC có ưu điểm về giá. Ống HDPE giúp giảm tỷ lệ thất thoát nước trên mạng lưới cao hơn ống uPVC. 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, ta chọn vật liệu ống HDPE sử dụng cho toàn bộ dự án.

**Về phụ tùng lắp đặt:**

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

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

TT	PHỤ TÙNG GANG	PHỤ TÙNG HDPE
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa chữa - bảo trì có thể tái sử dụng lại, không cần thay thế.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc sử dụng phụ tùng HDPE tốn chi phí thời gian thi công, bảo trì, chi phí sửa chữa hơn.</li> <li>- Phụ tùng tháo rời khỏi ống khi sửa chữa, bảo trì không thể tái sử dụng lại.</li> </ul>
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, cần phải ưu tiên đồng bộ về chất liệu đường ống với mạng lưới đường ống hiện hữu trong khu vực để thuận lợi trong việc duy tu sửa chữa, quản lý mạng lưới, sự thuận lợi trong công tác thi công, đơn vị tư vấn thiết kế đề xuất lựa chọn phụ tùng gang tại các vị trí đầu nối tuyến ống cấp nước mới vào tuyến ống cấp nước hiện hữu, phụ tùng HDPE cho các vị trí lắp đặt trên tuyến 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, khả năng thay thế giao thông khu vực hạn chế.

## 2. 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: công, hồ 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.
- Văn bản số 946/UBND-KTHT&ĐT ngày 23 tháng 06 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân huyện Hóc Môn về việc thỏa thuận vị trí lắp đặt ống cấp nước dự án “Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (đợt 1)”. Đơn vị tư vấn thiết kế lắp đặt tuyến ống cấp nước K phương án tuyến cụ thể như sau:

STT	Tuyến	Tên đường/ hẻm	Đường kính ống	Chiều dài tuyến ống mới (m)	Nguồn cấp nước
1.	Tuyến 1	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	34	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 chạy dọc đường Huỳnh Thị Mai
2.	Tuyến 2	Từ Tân Hiệp 10 đến điểm cuối	DN100	25	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 chạy dọc đường Tân Hiệp 10

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Tuyến	Tên đường/ hẻm	Đường kính ống	Chiều dài tuyến ống mới (m)	Nguồn cấp nước
		tuyến.			
3.	Tuyến 3	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	52	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai
4.	Tuyến 4	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	16	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên hẻm HD-TH 219
5.	Tuyến 5	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến Tân Hiệp 3.	DN150	1400	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai và cuối đường Tân Hiệp 3
6.	Tuyến 6	Từ Tân Hiệp 3 đến điểm cuối tuyến.	DN100	58	Tuyến ống cấp nước DN150 dự kiến trên lề trái đường Tân Hiệp 3
7.	Tuyến 7	Từ hẻm TH-223 đến điểm cuối tuyến.	DN100	88	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên hẻm TH-223
8.	Tuyến 8	Từ Tân Hiệp 3 đến điểm cuối tuyến.	DN100	76	Tuyến ống cấp nước hiện hữu DN150 dự kiến trên lề trái đường Tân Hiệp 13
9.	Tuyến 9	Từ nhà số 9/6 Đỗ Văn Dậy 16 đến điểm cuối đường Đỗ Văn Dậy 16.	DN100	288	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 hiện hữu trên đường Đỗ Văn Dậy 16 tại vị trí trước nhà số 9/6 Đỗ Văn Dậy 16
10.	Tuyến 10	Từ Tân Hiệp 8 đến điểm cuối tuyến.	DN100	75	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Tân Hiệp 8
11.	Tuyến 11	Từ Tân Hiệp 1-3 đến điểm cuối tuyến.	DN100	62	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên đường Tân Hiệp 1-3
12.	Tuyến 12	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm	DN100	40	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD225 trên đường

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Tuyến	Tên đường/ hẻm	Đường kính ống	Chiều dài tuyến ống mới (m)	Nguồn cấp nước
		cuối tuyến.			Huỳnh Thị Mai
13.	Tuyến 13	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	108	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai
14.	Tuyến 14	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	116	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai
15.	Tuyến 15	Từ Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.	DN100	46	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên đường Tân Hiệp 8-1
16.	Tuyến 16	Từ đường Tân Hiệp 8-1 đến điểm cuối tuyến.	DN100	60	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên đường Tân Hiệp 8-1
17.	Tuyến 17	Từ đường Huỳnh Thị Mai đến điểm cuối tuyến.	DN100	50	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD180 trên đường Huỳnh Thị Mai
18.	Tuyến 18	Từ HĐ-TH 189 đến cuối tuyến.	DN100	82	Tuyến ống cấp nước DN100 dự kiến trên hẻm TH-189
19.	Tuyến 19	Từ HĐ-TH 184 đến điểm cuối tuyến.	DN100	154	Tuyến ống cấp nước hiện hữu OD125 trên đường TH-184

### 3. 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:  $B = D_{100} + 0,3 = 0,10 + 0,3 = 0,40\text{m}$ .

+ Ta có:  $B=D_{150}+0,3=0,15+0,3=0,45\text{m}$  làm tròn 0,5m.

+ Trong đó: D là đường kính ngoài của ống.

❖ **Chi tiết Bề rộng phui đào:**

- Đối với ống HDPE OD180 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hèm BTXM, lề BTXM, lề gạch, lề đất, đường đất có miệng và đáy phui đào rộng 0,5m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- Đối với ống HDPE OD125 lắp đặt dưới lòng đường nhựa, hèm BTXM, lề BTXM, lề gạch, lề đất, đường đất có miệng và đáy phui đào rộng 0,4m, độ sâu chôn ống theo trắc dọc.
- 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  $K>0,98$ .
- 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) đồng thời đảm bảo lớp kết cấu tái lập theo Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 và Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04/09/2018 của UBND TP.HCM:
  - + 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.
- Mặt khác phụ thuộc chiều dày kết cấu tái lập áo đường, cụ thể kết cấu tái lập áo đường nhựa theo quyết định 30/2018/QĐ-UBND ngày 04 tháng 09 năm 2018 của Sở Giao thông Vận tải TPHCM có trị số mô đun đàn hồi  $120\text{MPa} \leq E_{yc} < 155\text{MPa}$ , chiều dày lớp áo đường là 0,52m, đối với mặt đường bê tông xi măng, chiều dày kết cấu mặt đường bê tông xi măng là 0,3m, do đó độ sâu chôn ống thiết kế là 0,7-1,0m sẽ đảm bảo ống nằm dưới kết cấu áo đường, nằm trong lớp cát đệm bảo đảm an toàn và độ ổn định trong quá trình làm việc.
- Đối với các vị trí lắp đặt ống cấp nước trên vỉa hè, để đảm bảo tuyến ống đặt mới không nằm trong lớp kết cấu áo đường, độ sâu đặt ống trung bình 0,5m tính từ lưng ống lên đến mặt đường hiện hữu.

**c. Độ dốc ống:**

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

- 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).

#### **4. Các biện pháp thi công**

- Nối ống uPVC bằng phương pháp thúc và thi công 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 Giao thông vận tải, Công An, UBND Thành phố cũng như chính quyền địa phương.

#### **5. Môi trường:**

Căn cứ luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 ngày 20/11/2020 công trình: **Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, Huyện Hóc Môn (Đợt 1)** 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 giẻ lau máy, bao tay tích dầu mỡ... sẽ được thu gom và lưu chứa trong các thiết bị thích hợp sau đó sẽ được chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Chất thải xây dựng sẽ được thu gom, phân loại và tập kết tạm thời sau đó được giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định; các loại đất đá, vật liệu xây dựng rơi vãi, đất cát không độc hại và có khả năng chịu lực có thể tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.
- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân được thu gom, phân loại và lưu trữ bằng các thùng chứa thích hợp trong khu vực dự án. Công ty sẽ trang bị các thùng chứa có nắp đậy tại công trường và hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Đồng thời giáo dục công nhân về ý

thực giữ gìn vệ sinh môi trường trong khu vực dự án, không bỏ rác bừa bãi, không đốt rác trong khu vực dự án.

**d. Các biện pháp khác:**

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

## CHƯƠNG 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

### II.1. TIÊU CHUẨN 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.
- Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn - Trách nhiệm hữu hạn một thành viên về việc “Ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn - Trách nhiệm hữu hạn một thành viên”.

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

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

#### 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 huỷ được dễ dàng.
- Trừ khi được lưu ý khác, phải duy trì tình trạng hoạt động của tất cả các công trình công cộng còn đang hoạt động đi ngang qua khu vực có dự án. Sửa chữa các công trình công cộng bị hư hại do công tác tháo dỡ gây ra.
- Quản lý mọi hoạt động tháo dỡ và dọn xà bần để đảm bảo giảm thiểu sự đụng chạm vào các công trình hiện có, công trình kề cận hoặc công trình đang sử dụng, kể cả công trình nằm trong dự án. Không được chặn hay làm trở ngại các đường công cộng mà không có văn bản cho phép của các cơ quan có thẩm quyền. Cung cấp các vật chắn, hàng rào tạm, mái che, lan can tạm thời hoặc các biện pháp bảo vệ an toàn khác để loại bỏ những mối nguy hiểm đối với con người và tài sản mà không xâm phạm tới những tài sản kề cận, quyền lợi thông những tiện ích và công trình công cộng.

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

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

## **3. Giải pháp đào mương đặt ống**

- Trước khi tiến hành đào mương đặt ống, mép phui đào phải được cắt bằng máy nhằm tránh ảnh hưởng đến phần còn lại khi đào phui gây ra. Dùng máy cắt mặt đường tiến hành cắt theo vị trí đã được định vị và đánh dấu sẵn bằng sơn. Chiều dài đoạn cắt tùy thuộc vào phạm vi được cơ quan chức năng cấp phép thi công.
- Đào bóc mặt đường nhựa, BTXM, lề BTXM.
- Công tác đào nền đường hiện hữu được thực hiện bằng phương pháp đào thủ công do vị trí lắp đặt tuyến ống cấp nước mới nằm cách mép nhà dân trung bình 0,2m, việc thi công bằng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến nhà dân, phạm vi lắp đặt ống không đủ điều kiện cho thiết bị máy thi công hoạt động. Ngoài ra trong phạm vi dự án, vỉa hè đường

nhỏ hẹp nhưng được bố trí và thi công đồng thời nhiều hạn mục công trình hạ tầng kỹ thuật cùng lúc nên việc thi công bằng biện pháp dùng máy thi công sẽ ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

- Trong khi đất chưa chuyển kịp lên xe, phải đổ lên tấm lót hoặc cho vào bao, không đổ trực tiếp xuống mặt đường đối với các tuyến đường đang lưu thông. Phạm vi đường vận chuyển nên sắp xếp có đủ công suất cho xe tải song song với mương đặt ống. Đường vận chuyển và dải đất đào lên nằm về một phía của mương sao cho thỏa mãn các yêu cầu khác nhau có chú ý đến các yếu tố: Các đường vào, các dốc ngang của thực địa, bảo vệ chống nước tràn vào mương, đường nước bơm trong lòng mương...
- Xử lý đáy mương: Trong bất cứ trường hợp nào đáy mương cũng được đo kiểm cẩn thận, làm khô và dọn phẳng, được đầm nén đạt yêu cầu.
- Xử lý đất đào lên: Đất đào lên được vận chuyển đến nơi quy định, tránh làm sạt lở mương, ách tắc giao thông và sinh hoạt xung quanh. Trong khi đất chưa chuyển kịp lên xe, phải đổ lên tấm lót hoặc cho vào bao, không đổ trực tiếp xuống mặt đường đối với các tuyến đường đang lưu thông. Phạm vi đường vận chuyển nên sắp xếp có đủ công suất cho xe tải song song với mương đặt ống. Đường vận chuyển và dải đất đào lên nằm về một phía của mương sao cho thỏa mãn các yêu cầu khác nhau có chú ý đến các yếu tố:
  - o Các đường vào
  - o Các dốc ngang của thực địa
  - o Bảo vệ chống nước tràn vào mương
  - o Đường nước bơm trong lòng mương.
- Xử lý nền móng:
  - o Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt gia cố 6% xi măng đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống thoát nước vỡ ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.
  - o Tiến hành trải vải địa kỹ thuật theo phôi đào thiết kế, nên trải theo chiều cuộn của vải trùng với hướng của phôi đào lắp ống, các nếp nhăn nếp gấp phải được kéo thẳng, bảo đảm các tấm vải không bị nhăn hoặc dịch chuyển trong quá trình trải vải và đắp đá trên mặt vải.

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

- Các gói bê tông neo chặn được đặt ở các phụ tùng nối ống như tê, van, khuỷu, túm, bưng chặn... theo bản vẽ thiết kế để neo giữ các phụ tùng ống nước và truyền áp lực

do nước tác động vào các phụ tùng này vào nền đất, đảm bảo độ kín nước và độ bền của tuyến ống.

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

## **5. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng**

### **5.1. Lắp đặt ống:**

#### **5.1.1. Kiểm tra ống**

Mặc dù đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà sản xuất, song trước khi lắp đặt vẫn phải kiểm tra ngoại quan, cụ thể:

- Kiểm tra bề mặt trong và ngoài ống phải trơn láng, không có các vết nứt nhám hoặc sần sùi.
- Kiểm tra quy cách và nội dung thể hiện trên thân ống.
- Chú ý các vị trí đã đánh dấu đầu đực của ống khi thúc ống.

#### **5.1.2. Làm vệ sinh ống**

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

#### **5.1.3. Lắp và nối ống:**

- Ống được đặt trong phui với lớp cát bảo vệ dưới đáy ống dày 100mm, trên lưng ống  $\geq 200$ mm. Từ lớp cát lót trở lên việc tái lập mặt đường tuân theo kết cấu định hình của từng loại đường đã được quy định trong quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014; Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04 tháng 9 năm 2018.

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

- Các vấn đề cần lưu ý:
  - Mang găng tay trong quá trình kiểm tra lưỡi dao hay di chuyển đĩa nhiệt.
  - Đĩa nhiệt và đĩa vát ống phải đặt vào đồ gá riêng khi không sử dụng.
  - Không sử dụng máy trong trường hợp trời mưa, khu vực làm việc ẩm ướt hoặc khu vực có chất dễ gây cháy nổ.
  - Nhiệt độ của đĩa nhiệt rất cao, khoảng 200°C do đó lưu ý cẩn thận tránh bị bỏng.
  - Người sử dụng máy phải là người được đào tạo và huấn luyện sử dụng.

- Bề mặt đĩa nhiệt phải được vệ sinh sạch sẽ bằng vải mềm, tránh làm trầy xước lớp sơn chống dính.
- Ống trước khi tiến hành hàn phải làm vệ sinh sạch khu vực cần hàn, tránh bụi bẩn bám vào bề mặt hàn gây ảnh hưởng đến chất lượng mối hàn.
- Công tác chuẩn bị trước khi hàn
  - Lắp đặt máy, nối ác dây nguồn điện, thủy lực.
  - Kiểm tra sơ bộ về máy, dầu thủy lực, điện áp phù hợp, vận hành thử.
  - Cài đặt nhiệt độ đĩa nhiệt phù hợp (với PE thường trong khoảng 195 – 210°C).
  - Cài đặt áp suất thủy lực hàn ống (P) phù hợp với kích cỡ và bề dày của ống cần hàn.
  - Cài đặt thời gian gia nhiệt phù hợp.
  - Cài đặt thời gian hàn phù hợp.
- Thi công hàn ống.
- Vát ống.
  - Gá 2 đầu ống cần hàn vào thiết bị gá, kẹp chặt lại. Hai đầu ống phải cân nhau (nếu ống có đường sọc màu thì nên gá sao cho các đường sọc màu nằm đối xứng nhau).
  - Di chuyển đĩa vát ống vào giữa 2 bề mặt ống cần hàn.
  - Mở công tắc cho đĩa vát ống hoạt động, lưu ý chiều quay đĩa vát.
  - Gạt van thủy lực đóng hệ thống kẹp để tiến hành vát ống cho đến khi bề mặt vát đã trơn láng, đạt yêu cầu.
  - Gạt van thủy lực theo chiều mở ra.
  - Di chuyển đĩa vát về vị trí đồ gá.
- Hàn ống: Gồm 06 bước
  - Ống được lắp đặt cố định và thẳng hàng trước khi tiến hành hàn.
  - Hai đầu ống phải bằng phẳng và được lau chùi sạch sẽ.
  - Lắp đĩa mài sao cho hai mặt tiếp xúc.
  - Lắp đĩa gia nhiệt, nối điện cực vào máy hàn, gia nhiệt (để làm nóng chảy) hai bề mặt cần hàn.
  - Gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp và ép hai mặt ống với nhau.
  - Giữ nguyên cho đến khi mối hàn nguội lại. Sau khi mối hàn đã chắc, tháo máy hàn khỏi ống, hoàn thành quá trình hàn.

## **5.2. Lắp mối nối**

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

- + Mọi nỏi phải đượi thực hiện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Mọi nỏi mặt bích:
  - + Phải đượi 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 mọi nỏi mặt bích sẽ đượi lắp ráp như sau:
    - ✓ Căn thẳng hàng các bộ phận đượi 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 đôi diện nhau.

### **5.3. Lắp đặt van**

- Nhà thầu sẽ lắp đặt, sẵn sàng cho công tác vận hành, toàn bộ van và vật tư thiết bị phụ kiện vận hành, phụ tùng, sơn, vật tư thiết bị dự phòng, các dụng cụ, vật tư thiết bị vận hành thủ công và các vật tư thiết bị phụ trợ.
- Toàn bộ van, vật tư thiết bị phụ trợ sẽ đượi 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 đượi 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 đượi 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 đượi 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 đượi lắp đặt, căn 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**

- Gõi đỡ cút: Các gõi đỡ tê, cút đượi 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 đượi 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Các gói bê tông neo chận được đặt ở các phụ tùng nối ống như tê, van, khuỷu, túm, bửng chận... theo bản vẽ thiết kế để neo giữ các phụ tùng ống nước và truyền áp lực do nước tác động vào các phụ tùng này vào nền đất, đảm bảo độ kín nước và độ bền của tuyến ống.

- Các gói bê tông neo chận được đổ sẵn và chèn vào vị trí phụ tùng theo đúng bản vẽ thiết kế và tựa vào nền đất tự nhiên.

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

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

### **7.1. Thử áp lực**

#### **❖ Quy định chung:**

- Công tác thử áp lực theo Phụ lục 2 Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về Công tác kiểm tra áp lực đối với từng loại vật liệu ống.
  - Nguồn nước sử dụng: có thể dùng nguồn nước trong mạng lưới đường ống hiện hữu hoặc xe bồn để sử dụng. Chất lượng nước nguồn là nước sạch tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng.
  - Đồng hồ áp lực được Trung Tâm Đo Lường Chất Lượng khu vực III kiểm định có dán tem và còn hiệu lực đến thời điểm thử áp lực.
  - Các thùng đong hoặc đồng hồ đo lưu lượng dùng để đo lượng nước thêm vào cho phép (có sai số không vượt quá  $\pm 5\%$ )
  - Thành phần tham dự và chứng kiến:
    - + Đại diện đơn vị thử áp lực
    - + Đại diện đơn vị thi công.
    - + Đại diện chủ đầu tư.
    - + Đại diện đơn vị giám sát thi công (giám sát A).
    - + Đại diện đơn vị quản lý, vận hành và khai thác công trình.
  - Tất cả cùng ký xác nhận vào biên bản thử áp lực, súc xả, khử trùng (theo mẫu do Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn soạn) do đơn vị thử áp lực lập trình và bổ túc hồ sơ nghiệm thu công trình.
- #### **❖ Các yêu cầu về công tác thử áp:**
- Đơn vị thi công phải gửi giấy báo yêu cầu thử áp lực đến các đơn vị liên quan như trên trước ít nhất là 02 ngày.
  - Ống trước khi thử áp được xả sạch, không cặn bẩn, không có không khí trong ống và chứa đầy nước trong thời gian tối thiểu là 12 giờ.
  - Đoạn ống thử được cô lập với các ống hiện hữu chung quanh, không được chèn, neo ống vào các tuyến ống hiện hữu, trụ đèn, cống thoát nước.
  - Ống thử được chèn neo kỹ và bịt hai đầu ống để chịu được áp lực tối thiểu  $6\text{kg/cm}^2$ . Để dễ phát hiện rò rỉ, đoạn ống nên lấp cát trên thân ống chứa các mối nối.
  - Khoan lắp hai van cỡ 20 mm trên hai đầu đoạn ống thử gần sát vị trí bịt đầu ống. Van đầu tuyến dùng để bơm áp lực có lắp đồng hồ đo áp, van cuối tuyến dùng để xả khí.
  - Chuẩn bị đủ nguồn nước sạch để bơm, dụng cụ chứa nước có sức chứa tối thiểu 400 lít.

- Cung cấp: xăng nhớt sử dụng cho bơm, phương tiện vận chuyển bơm và các dụng cụ thủ theo bơm

- Các biên bản ghi chép theo mẫu quy định và phải ghi chép rõ ràng không bôi xoá.

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

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

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

➤ **Neo và chặn**

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

- Thiết bị neo và chặn được thiết kế tùy theo áp lực kiểm tra, phải đảm bảo đủ để giữ ống.

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

- Gối tựa phải có kích thước thích hợp và phải tựa vào nền đất ổn định.

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

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

➤ **Tái lập trước khi kiểm tra**

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

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

- Tuyến ống băng sông, kênh, rạch.

- Khoan kích ống, khoan ngầm kéo ống.

- Tuyến ống qua cầu.

➤ **Nạp nước và xả khí**

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

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

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

---

- Chỉ tiến hành kiểm tra áp lực sau khi tuyến ống đã được nạp đầy nước và xả hết khí.
- Khi sử dụng đường ống cấp nước hiện hữu để cấp nước kiểm tra áp lực phải có biện pháp bảo vệ đường ống này không bị chảy ngược gây bẩn.

➤ **Tạo áp lực và lắp đồng hồ đo áp**

- Áp lực được tạo ra bằng cách lắp đặt tạm máy bơm nổi tuyến ống kiểm tra và nguồn cấp nước.
- Sau khi được nạp đầy nước, để tuyến ống có áp trong một khoảng thời gian nhằm ổn định (do dịch chuyển của ống dưới tác dụng của áp lực nước, do sự hút nước của lớp lót ống và các mối nối v.v...). Thời gian ngâm nước để ổn định đường ống:

Đường ống vật liệu bê tông: 48 giờ.

Đường ống vật liệu bằng thép, gang cầu: 24 giờ

Đường ống vật liệu bằng nhựa HDPE: 4 giờ.

- Khi tiến hành bơm tạo áp lực kiểm tra cần phải giám sát bơm để tránh tăng quá áp cho đường ống. Bơm thể tích cần có van giảm áp và bơm ly tâm cần có bộ phận ngắt áp nhỏ hơn áp lực giới hạn của ống.
- Đồng hồ đo áp được lắp đặt tại vị trí nối với bơm tăng áp.
- Điểm xả khí được lắp đặt ở cuối tuyến, có vị trí cao hơn tuyến ống cần thử (để đảm bảo xả hết khí có trong tuyến ống)

➤ **Đảm bảo an toàn**

- Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn lao động.
- Luôn đề phòng để loại trừ nguy hiểm cho người ở gần khu vực kiểm tra.
- Chỉ những người có liên quan đến công tác thử áp mới được phép đến gần khu vực kiểm tra áp lực và phải được thông tin về các nguy hiểm có thể xảy ra.
- Đảm bảo tuyến ống kiểm tra được giữ nguyên, không bị dịch chuyển trong trường hợp kiểm tra áp lực thất bại, không gây nguy hiểm cho người và vật trong phạm vi kiểm tra

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

- Áp lực kiểm tra: đối với ống có đường kính  $40\text{mm} \leq \text{DN} \leq 350\text{mm} = 150\%$  áp lực làm việc mạng =  $150\% \times 4\text{bar} = 6,0\text{ bar}$ .

- Thời gian kiểm tra áp lực là 2 giờ:

+ *Trường hợp 1:* áp lực kiểm tra không đổi (giữ nguyên 6 bar, 7,5 bar hoặc 9 bar): tuyến ống đạt yêu cầu về kiểm tra áp lực.

+ *Trường hợp 2:* nếu áp lực kiểm tra bị sụt giảm.

- Tuyến ống được xem là đạt yêu cầu về kiểm tra áp lực nếu lượng nước bơm vào để khôi phục lại áp lực kiểm tra 6 bar, 7,5 bar hoặc 9 bar không vượt quá lượng nước thêm vào cho phép.
- Lượng nước thêm vào cho phép được tính theo công thức sau:

$$V = L \times A$$

Trong đó:

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

L : Chiều dài đoạn ống cần thử (mét).

A: Hệ số quy đổi  $A = 0.031$  (đối với ống có đường kính OD125mm).

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

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

## 7.2. Quy trình làm sạch đường ống cấp nước

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

### ❖ Quy định chung:

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

### Lưu ý:

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

### ❖ Phòng ngừa sự nhiễm bẩn

- Toàn bộ quá trình lưu trữ ống và phụ tùng, quá trình vận chuyển, thi công phải được giám sát để đảm bảo đường ống cấp nước và phụ tùng được giữ sạch, không bị nhiễm bẩn.

- Khi tạm ngưng thi công với bất kỳ lý do gì phải có biện pháp bịt kín đầu ống để tránh các tác nhân xâm nhập gây nhiễm bản đường ống.
- Có biện pháp chống chảy ngược gây nhiễm bản vào đường ống hiện hữu khi thực hiện công tác súc xả.
- Khi chất bản xâm nhập vào ống và phụ tùng phải lau chùi hoặc xịt bên trong tất cả các ống và phụ tùng bằng dung dịch clo 1% trước khi lắp đặt.
- Trường hợp phui đào bị ngập nước, nước bản xâm nhập vào đường ống trong quá trình thi công thì dùng clo dạng viên để cho ra clo từ từ và liên tục cùng lúc với việc bơm nước ra khỏi phui.

Đường ống cấp nước mới lắp đặt chỉ được đấu nối hòa mạng khi có kết quả kiểm nghiệm chứng minh đạt yêu cầu về làm sạch.

#### ❖ **Thực hiện súc xả**

##### ➤ **Thành phần tham dự**

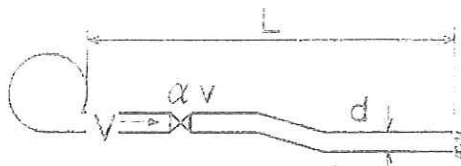
- Đại diện đơn vị chủ đầu tư.
- Đại diện đơn vị thi công.
- Đại diện đơn vị giám sát.
- Đại diện đơn vị quản lý sử dụng.

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

- Nguồn nước sử dụng: từ nguồn nước do Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn cung cấp (mạng lưới cấp nước hiện hữu, giếng (đã qua xử lý) hoặc xe bồn) hoặc có thể sử dụng nước từ nguồn khác, tuy nhiên chất lượng nước từ nguồn khác phải được kiểm tra tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng (theo quy định hiện hành của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn) thì mới được sử dụng.
- Nối một đầu tuyến ống mới lắp đặt vào nguồn nước sử dụng có van chặn tại điểm nối.
- Mở van xả nước cho tới khi ghi nhận (bằng mắt) nước ra sạch không cặn bản, không còn cát, không có mùi và độ đục  $\leq 2$  NTU (kiểm tra độ đục bằng thiết bị đo chuyên dụng).
- Có biện pháp ngăn nước xả tràn ra đường và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

#### **Lưu ý:**

- Đối với các khu vực nước yếu, nếu sử dụng nước trong mạng lưới cấp nước hiện hữu để súc xả nên thực hiện trong giờ thấp điểm (từ 0 giờ - 4 giờ sáng) để hạn chế ảnh hưởng đến việc cung cấp nước cho khách hàng.
- Khuyến cáo xả nước ở tốc độ tối thiểu 0,91 m/s để làm sạch đường ống đạt hiệu quả.
- Công thức tính lượng nước súc xả (theo quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 07 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn về việc về việc ban hành Quy định quản lý kỹ thuật mạng lưới cấp nước tại Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn Trách nhiệm hữu hạn một thành viên):



$$Q = A \frac{4.43 \sqrt{H}}{\sqrt{\alpha e - \alpha v - 2\alpha b - \lambda \frac{L}{d} - 1}} < 3600$$

Trong đó :

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

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

Bảng tra hệ số tổn thất tại van			
Độ mở van	1/4	1/2	Mở hết
$\alpha v$	16	2,3	0

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

Bảng tra hệ số tổn thất ma sát của đường ống					
D (mm)	100	150	200	250	300
$\lambda$	0,045	0,040	0,036	0,031	0,027

➤ **Xác định lượng nước súc xả bằng đồng hồ đo lưu lượng:**

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

**Lưu ý:**

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

### 7.3. Khử trùng:

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

#### ❖ Phạm vi áp dụng:

- Đối với các ống có đường kính từ DN100mm trở lên.
- Các công tác xử lý giao cắt hoặc xử lý sự cố giữa các công trình hạ tầng kỹ thuật buộc phải đấu nối thông mạng ngay để đảm bảo việc cung cấp nước liên tục thì không cần thực hiện công tác khử trùng.

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

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

#### ❖ Yêu cầu chung

- Sau khi kiểm tra áp lực và súc xả đạt yêu cầu theo quy định tại Điều 4 sẽ thực hiện khử trùng tuyến ống cấp nước.
- Nguồn nước sử dụng: từ nguồn nước do Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn cung cấp (mạng lưới cấp nước hiện hữu, giếng (đã qua xử lý) hoặc xe bồn) hoặc có thể sử dụng nước từ nguồn khác, tuy nhiên chất lượng nước từ nguồn khác phải được kiểm tra tương đương với chất lượng nước cấp vào mạng (theo quy định hiện hành của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn) thì mới được sử dụng.
- Một đầu của đoạn ống cần khử trùng nối vào nguồn nước sử dụng thông qua van chặn, đầu còn lại làm vị trí xả cuối tuyến thông qua các ống xả được khoan từ mặt bích cuối tuyến, kiểm soát thông qua van cỡ lớn nhất là DN25mm (1").
- Đối với các tuyến ống hiện hữu có áp lực  $P > 0,5$  bar cho phép mở 1/3 trên tổng số vòng đóng mở van để hỗ trợ.
- Chủ đầu tư phải gửi giấy báo yêu cầu khử trùng đến các đơn vị liên quan trước ít nhất 01 ngày làm việc.
- Dung dịch khử trùng clo (sử dụng clo dạng bột hoặc dạng lỏng) được chuẩn bị bằng cách pha trộn với nước trong bồn nước sạch có thành phần cấu tạo không bị clo ăn mòn. (Có thể tham khảo bảng tra tại phụ lục 1 để tính lượng clo phục vụ công tác khử trùng).
- Đơn vị lấy mẫu xét nghiệm hàm lượng clo dư do chủ đầu tư hoặc đơn vị chức năng thực hiện.

#### ❖ Thực hiện công tác khử trùng

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

**Lưu ý:**

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

**8. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý**

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

**9. Giải pháp tái lập mặt đường**

Các quy định về tái lập mặt đường:

- Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn Thành Phố Hồ Chí Minh.

- Căn cứ Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh v/v sửa đổi, bổ sung một số điều tại Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 2014 của Ủy ban nhân dân thành phố quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Căn cứ văn bản số 6460/HD-SGTVT ngày 12 tháng 11 năm 2018 của Sở Giao thông Vận tải về việc hướng dẫn thực hiện một số nội dung của Quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh.

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

#### **b. Công tác đào đường:**

- Sau khi được cơ quan quản lý đường bộ cấp giấy phép thi công, chủ đầu tư phải tiến hành bàn giao mặt bằng trước khi khởi công xây dựng công trình với cơ quan quản lý đường bộ. Nội dung công tác bàn giao mặt bằng theo mẫu do cơ quan quản lý đường bộ theo phân cấp ban hành.
- Trước khi bàn giao mặt bằng, cơ quan quản lý đường bộ có trách nhiệm phải chụp hình, quay phim lại hiện trạng tuyến đường để làm cơ sở bàn giao, tiếp nhận về sau.
- Kể từ ngày nhận bàn giao mặt bằng, hiện trường, tổ chức, cá nhân tiếp nhận phải chịu trách nhiệm quản lý và bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn; đồng thời, chịu mọi trách nhiệm nếu không thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông, để xảy ra tai nạn giao thông.
- Đơn vị thi công phải niêm yết giấy phép thi công (bản sao) tại văn phòng Ban chỉ huy công trường (nếu có) và tại điểm đầu, điểm cuối công trường trên bảng công bố thông tin dự án. Đơn vị thi công phải cử người có trách nhiệm có mặt tại hiện trường để giải

quyết các vấn đề có liên quan đến công trình khi cơ quan chức năng đến kiểm tra, làm việc tại công trường.

- Đối với việc thi công sửa chữa, cải tạo, nâng cấp, mở rộng các công trình thuộc chuyên ngành giao thông vận tải theo các dự án đầu tư đã được Ủy ban nhân dân Thành phố, các Sở, Ủy ban nhân dân quận, huyện phê duyệt, ngoài việc niêm yết công khai thông tin dự án theo quy định, Chủ đầu tư vẫn thực hiện thủ tục đề nghị cấp giấy phép thi công theo trình tự thủ tục quy định tại Điều 7 của của Quyết định 09/2014/QĐ-UBND được sửa đổi bổ sung bởi Quyết định số 30/2018/QĐ-UBND. Trong quá trình thực hiện dự án có các hạng mục di dời công trình tiện ích (điện lực, viễn thông, cấp nước,...), chủ đầu tư phải xác định cụ thể phạm vi, tiến độ di dời để đề nghị cấp giấy phép thi công một lần và chịu trách nhiệm chính trên toàn bộ công trình, phạm vi được bàn giao.
- Phải sử dụng thiết bị cắt mặt đường để thực hiện công tác cắt mép phui đào hoặc cào bóc mặt đường hiện hữu đối với lòng đường, lề đường, vỉa hè (trừ trường hợp lớp mặt là cấp phối đá dăm hoặc nền đất); đồng thời có biện pháp gia cố vách phui đào, tuyệt đối không được gây sụp lở xung quanh vách phui đào. Trong quá trình thi công nếu phát hiện có hiện tượng rạn nứt vách phui đào, phải tạm ngưng thi công ngay và tìm biện pháp xử lý thích hợp, bảo đảm chống sụp lở phui đào.
- Phải tiến hành đào thủ công trong các trường hợp:
  - + Phui đào nằm trong hành lang bảo vệ các công trình ngầm khác.
  - + Các vị trí cắt tê, đầu nổi.
  - + Đào lấp đặt ống ngách.
  - + Đào vỉa hè (vỉa hè có kết cấu gạch, BTXM bao gồm hệ thống hạ tầng kỹ thuật như: hồ ga thoát nước, cống thoát nước, cây xanh, cột điện....lắp đặt trên vỉa hè, không đủ phạm vi cho máy đào 0.8m<sup>3</sup> hoạt động, đồng thời trong quá trình thi công sẽ ảnh hưởng đến kết cấu vỉa hè, nhà dân và hệ thống hạ tầng kỹ thuật).
  - + Các vị trí giao cắt với công trình ngầm hiện hữu như: thoát nước, cáp điện, cống thoát nước...hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải được đào thăm dò cẩn thận trước khi tiến hành đào đồng loạt.
  - + Đường hẻm có mật độ dân cư đông đúc, bề rộng trung bình không đủ đảm bảo điều kiện cho máy đào 0,8m<sup>3</sup> có kích thước bề rộng xe 1,6m hoạt động và không đủ điều kiện an toàn cho việc đi lại của người dân trong khu vực đường hẻm đang thi công.
- Trường hợp thi công đào đường bằng cơ giới phải tuân thủ theo các quy định sau:
  - + Trước khi sử dụng xe đào, mép phui đào phải được cắt bằng máy, sau đó phá bằng xẻng hơi hoặc sử dụng máy cào bóc mặt đường.
  - + Chiều rộng phui đào phải lớn hơn bề ngang gàu cuốc từ 40% - 50%, vệt gàu phải được chính đúng giữa phui đào.

- Xe đào phải được di chuyển theo chiều đào (không được di chuyển trên hai bên thành rãnh đã đào).
- + Trong quá trình đào, nếu phát hiện công trình ngầm thì đơn vị thi công phải ngưng đào máy, áp dụng biện pháp thi công bằng thủ công không làm hư hại các công trình ngầm khác.
- Việc đào phải thực hiện cẩn thận bằng phương pháp thủ công tại các vị trí nhiều công trình ngầm khác. Các vị trí nào quy định rõ công trình ngầm trên bản vẽ thiết kế, hoặc các vị trí nghi ngờ, hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải được đào thăm dò cẩn thận trước khi tiến hành đào đồng loạt.
- Phui đào phải giữ cho khô ráo trước khi lấp đặt ống. Trong trường hợp có nước ngầm, đơn vị thi công phải có đào rãnh đưa nước chảy vào nơi thích hợp để bơm và lưu ý phải bảo đảm môi trường xung quanh.
- Đất đào phải được đổ lên xe, tổ chức vận chuyển đi ngay sau khi đào để đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong trường hợp chưa vận chuyển đi ngay được, đất đào phải được chứa tạm trong bao, giỏ hay trên các tấm lót, nhưng phải được vận chuyển đi hết trong đêm thi công.
- Trước khi tiến hành đào đường, đơn vị thi công phải có bảng báo, đèn hiệu và biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và an toàn lao động đúng quy định.
- Chỉ tiến hành lấp 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 lấp 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 lấp đặt ống cấp nước đi dưới cống thoát nước phải có biện pháp neo đỡ cống, tránh trường hợp bị lún sụp cống và gôi 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.

## **9.2. Công tác tái lập mặt đường phui đào:**

- Sau khi đào đất để lấp đặt ống cần phải tái lập lại mặt đất đào theo hiện trạng. Quy định hiện hành của Sở Giao thông Vận tải về việc tái lập mặt đường và vỉa hè sau khi lấp đặt công trình để đảm bảo giao thông trong đó quy định:

- + Đối với phui đào có bề rộng nhỏ hơn (hoặc bằng) 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện phủ rộng ra mỗi bên 40cm (tính từ mép phui đào), trường hợp mép trong phui đào cách bó vỉa từ 0,5m đến 1,0m thì phạm vi tái lập kéo dài đến sát mép bó vỉa;
  - + Đối với phui đào có bề rộng lớn hơn 70cm, thì bề rộng tái lập mặt đường phải thực hiện phủ rộng ra mỗi bên một khoảng bằng chiều sâu phui đào và không lớn hơn 2,0m, trường hợp mép trong phui đào cách bó vỉa từ 0,5m đến 1,0m thì phạm vi tái lập kéo dài đến sát mép bó vỉa;
  - + Đối với phui đào có bề rộng chiếm từ một nửa bề rộng mặt đường trở lên hoặc giao lộ thì phải thực hiện tái lập toàn bộ bề rộng mặt đường, hoặc giao lộ;
  - + Nếu có từ 2 phui đào có khoảng cách nhỏ hơn 15m thì phân tái lập phải bao gồm cả khu vực ở giữa 2 phui đào. Khu vực tái lập cũng phải bao gồm cả bề rộng của làn đường và phủ rộng ra 1,0m mỗi bên.
  - + Trường hợp có hai phui đào song song theo chiều dài tuyến đường mà phạm vi mặt đường còn lại nhỏ hơn 3,5m thì phải cào bóc và thảm lại toàn bộ mặt cắt ngang lòng đường theo chiều dài phạm vi thi công.
  - + Nếu diện tích đào nằm chéo hoặc vuông góc với tim đường thì khu vực tái lập sẽ là hình chữ nhật theo chiều lưu thông, bao phủ tất cả các làn đường có phui đào và khoảng cách tối thiểu từ mép diện tích đào ra 2 bên là 1,0m.
  - + Đối với các trường hợp đầu ống nhánh liên tục (nhiều hơn 04 vị trí) dưới lòng đường (đối với các trường hợp ống không băng đường), đơn vị đề xuất phải cào bóc và thảm lại lớp bê tông nhựa nóng dày tối thiểu 05cm từ mép ngoài phui đào vào đến mép bó vỉa trên suốt chiều dài đoạn lắp đặt ống.
- ❖ **Chi tiết thiết kế tái lập lại mặt đường và lề đường theo cấu tạo như sau:**
- Kết cấu tái lập tuân thủ theo quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 2014 của Ủy ban nhân dân Thành Phố Hồ Chí Minh V/v ban hành quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh và quyết định số 30/2018/QĐ-UBND ngày 4 tháng 9 năm 2018 của Ủy Ban Nhân dân Thành Phố Hồ Chí Minh v/v sửa đổi, bổ sung một số điều tại Quyết định số 09/2014/QĐ-UBND ngày 20/02/2014 của Ủy ban Nhân dân Thành phố quy định về thi công xây dựng công trình thiết yếu trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- ↓ **Kết cấu dưới đường nhựa  $120\text{MPa} \leq E_{yc} < 155\text{MPa}$ :**  
Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 67,0cm, bao gồm:
- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt mịn (BTNC 9,5) dày 5cm.
  - + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
  - + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt trung (BTNC19) dày 7cm.
  - + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1,0kg/m<sup>2</sup>.

- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 40 cm,  $K \geq 0,98$ .
- + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
- + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .
  
- ↓ **Kết cấu hẻm Bê tông xi măng:**  
Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 40,0cm, bao gồm
  - + Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10,0cm.
  - + Cấp phối đá dăm loại I, dày 20,0cm,  $K \geq 0,98$ .
  - + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .
  
- ↓ **Kết cấu đường đất đá:**
  - + Kết cấu hiện trạng dày 10cm.
  - + Cấp phối đá dăm loại I dày 250mm,  $K > 0,98$ .
  - + Vải địa kỹ thuật trải dọc, bọc lớp đá dăm.
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,98$ .
  
- ↓ **Kết cấu lề đất đá:**
  - + Kết cấu hiện trạng dày 10cm.
  - + Cấp phối đá dăm loại II dày 100mm,  $K > 0,98$ .
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .
  
- ↓ **Kết cấu lề gạch Terazzo:**
  - + Lát gạch Terrazzo theo hiện trạng.
  - + Vữa điệm M75, dày 1,5cm.
  - + Bê tông đá 1x2, M150 dày 5cm.
  - + Cấp phối đá dăm loại II dày 10cm,  $K > 0,95$ .
  - + Lấp cát tốt tưới nước đầm chặt  $K \geq 0,90$ .

## 10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công

### a. Về giao thông:

- Nhằm đảm bảo an toàn giao thông suốt dọc tuyến đường thi công, Nhà thầu phải có kế hoạch phân luồng giao thông hợp lý và được các cơ quan quản lý giao thông chấp thuận.
- Trước khi khởi công Chủ Đầu Tư phải thông báo cho chính quyền và nhân dân tại địa phương đó biết trước.
- Phải lắp đặt đầy đủ giấy phép đào đường, các biển báo hiệu công trường, rào chắn, cọc tiêu, chóp nón và đèn hiệu để cảnh báo và hướng dẫn giao thông trên đường phố, kể cả vỉa hè.
- Phải đảm bảo lối ra vào thuận tiện cho tất cả cư dân bị ảnh hưởng trong khu vực thi công.

**b. Về công trình ngầm:**

- Do trên tuyến đường có một số công trình ngầm, việc cập nhật công trình ngầm đã được đơn vị thiết kế cập nhật tuy nhiên số liệu trên chỉ là tương đối; để chính xác và đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm hiện hữu khi thi công đề nghị đơn vị thi công cần phải liên hệ lại với các cơ quan quản lý công trình ngầm nơi tuyến ống cấp nước đi qua, để phối hợp giải quyết cụ thể. Đặc biệt khi thi công qua các vị trí giao cắt với các công trình ngầm như: cáp điện lực, điện thoại ... thì phải đào thăm dò cẩn thận và tuyệt đối phải đào thăm dò bằng tay.

**c. Tổ chức thi công:** Kích thước mương: (Xem chi tiết bản vẽ mặt cắt mương đặt ống 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  $\geq 0,7m$  đối với các vị trí lắp đặt dưới lòng đường, hẻm,  $0,5m$  đối với các vị trí lắp đặt trên vỉa hè.
- + Về chiều rộng: Bề rộng mương đào cần phải thiết kế sao mương đào phải đủ rộng đảm bảo cho phép lắp đặt gioăng và hoàn thiện lớp bọc phủ dầu 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 công thoát nước vỡ chảy ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.

➤ **Xử lý đất đào lên:**

- Đất đào lên được vận chuyển đến nơi quy định, tránh làm sạt lở mương, ách tắc giao thông và sinh hoạt xung quanh. Trong khi đất chưa chuyển kịp lên xe, phải đổ lên tấm lót hoặc cho vào bao, không đổ trực tiếp xuống mặt đường đối với các tuyến đường đang lưu thông. Phạm vi đường vận chuyển nên sắp xếp có đủ công suất cho xe tải song song với mương đặt ống. Đường vận chuyển và dải đất đào lên nằm về một phía của mương sao cho thỏa mãn các yêu cầu khác nhau có chú ý đến các yếu tố:

- + Các đường vào.
- + Các dốc ngang của thực địa.
- + Bảo vệ chống nước tràn vào mương.
- + Đường nước bơm trong lòng mương.

**d. Công tác đào đất:**

- Ống nước đặt dưới lớp nhựa, lê bê tông ximăng được thiết kế chi tiết ở bản vẽ phần mặt cắt phui đào.
- Theo quy định của Sở Giao thông Vận tải, toàn bộ khối lượng đất đã đào ở các loại phui đào trên phải vận chuyển ra khỏi công trường 07 km bằng xe ô tô tự đổ. Trong trường hợp không thể vận chuyển ngay, phải xúc đất vào bao sau đó mới đưa lên xe vận chuyển nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường.
- Mương đặt ống phải đủ khoảng cách cho thi công lắp đặt và cũng không nên rộng quá gây lãng phí.
- Mương ống sau khi lắp đặt phải được lấp lại bằng cát tốt tưới nước 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 cặn bẩn cao nhất.
- Kết hợp việc vận hành và bảo dưỡng van với công tác súc xả.
- Thông báo cho địa phương ở khu vực xả nước thời gian xả dự kiến và cảnh báo tình trạng nước đục tạm thời có thể xảy ra trong thời gian xả.
- Điềm xả cuối tuyến phải lắp khuỷu (1/4 hoặc 1/8 tùy vùng nước mạnh hay yếu) cùng cỡ ống để đảo lên mặt đất, sau đó dùng ống cứng (hoặc mềm) dẫn nước xả đến vị trí

công, mương xả, kênh gàn nhất. Tuyệt đối không để nước chảy tràn lan trên mặt đường, vỉa hè làm ảnh hưởng đến giao thông và sinh hoạt của người dân.

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

❖ **Quy trình làm sạch cơ bản:**

- Kiểm tra vật liệu sử dụng.
- Ngăn ngừa các chất bẩn vào đường ống trong quá trình lưu trữ, vận chuyển, thi công hoặc sửa chữa và phải lưu ý các khả năng đường ống bị nhiễm bẩn trong quá trình thi công.
- Loại bỏ các chất bẩn trong đường ống bằng cách xả nước hoặc các biện pháp khác.
- Đối với các khu vực nước yếu, nếu sử dụng nước trong mạng lưới cấp nước hiện hữu để súc xả nên thực hiện trong giờ thấp điểm để hạn chế ảnh hưởng đến việc cung cấp nước cho khách hàng.
- Khử trùng bằng clo. Xả bỏ nước có dung dịch clo 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 nổi) 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.
- 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	Đo áp lực trên mạng lưới ống dẫn nước của	3 tháng một lần.

Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:

Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)

STT	Tên công việc	Thành phần công việc	Thời hạn
	làm việc của mạng lưới ống dẫn nước.	thành phố bằng áp kế đặt tại các điểm kiểm tra.	
4	Súc xả	1. Súc xả các đoạn ống cụt. 2. Súc xả các đoạn ống vòng	Tùy thuộc điều kiện từng nơi, tối thiểu 5 năm 1 lần

❖ **Thiết bị - phụ tùng trên mạng lưới:**

**a. Van:**

- Quan sát và kiểm tra định kỳ tình trạng van gắn trên mạng lưới.
  - + Kiểm tra tình trạng hoạt động của van.
  - + Kiểm tra các miệng ổ khóa và đánh dấu chính xác tọa độ van trên bản đồ.
  - + Kiểm tra vận hành van định kỳ.
- Kiểm tra (siết lại bu lông, thay bu lông, thay joint... nếu cần), sơn và sửa chữa 06 tháng/lần.
- Kiểm tra phục vụ công tác sửa chữa lớn các van: 06 năm/lần.
- Có kế hoạch thay thế: sau 20 năm.

**b. Các thiết bị, phụ tùng khác:**

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

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

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

**II.3. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG, AN TOÀN GIAO THÔNG, PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN CÁC CÔNG TRÌNH LÂN CẬN**

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

- Nhà thầu phải tuân thủ quy định về an toàn lao động theo Quy chuẩn QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng. Ngoài ra còn phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật sau đây :

- Quy phạm kỹ thuật an toàn trong lao động. Ngoài ra còn phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật sau đây :
- Phổ biến kiến thức an toàn lao động cho toàn cán bộ và công nhân thông suốt trước khi thi công.
- Cử cán bộ chuyên trách, theo dõi, xử lý, báo cáo và đề xuất công tác an toàn lao động thường xuyên suốt thời gian thi công.
- Phân công trách nhiệm an toàn lao động cho đội trưởng và tổ trưởng chịu trách nhiệm an toàn lao động trong khu vực và công tác mình thi công.
- Mọi cá nhân phải được có đầy đủ trang bị an toàn lao động trong khi làm việc hoặc trong khu làm việc. Sử dụng đúng loại thợ cho từng thiết bị máy móc. Công nhân vận hành máy xúc, máy cẩu, xe ben tải phải có giấy phép hay chứng chỉ vận hành.
- Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo đúng quy định của Bộ Lao Động và TBXH. Trong quá trình làm việc phải thường xuyên kiểm tra để bảo đảm an toàn lao động.
- Tuyệt đối không để người đi đứng trong phạm vi máy thi công hoạt động.
- Trang bị máy phát điện và đèn chiếu sáng khi làm việc ban đêm.
- Các vách hầm, hố được chống đỡ chắc chắn phòng chống sạt lở.
- Xung quanh khu vực công trường Nhà thầu phải bố trí trạm gác không cho người lạ mặt ra vào công trường. Đơn vị thi công phải trình CĐT bản vẽ mặt bằng công trường trong đó có thể hiện:
  - Vị trí công trình chính và tạm thời.
  - Vị trí các xưởng gia công, nơi lắp ráp cấu kiện máy móc thiết bị phục vụ thi công.
  - Khu vực sắp xếp nguyên vật liệu, phế liệu, kết cấu bê tông đúc sẵn.
  - Các tuyến đường đi lại vận chuyển của các phương tiện cơ giới và thủ công.
  - Hệ thống các công trình năng lượng, nước phục vụ thi công và sinh hoạt.
  - Cấm sử dụng các gàu, ben chuyên vữa bê tông khi các nắp của chúng không đậy kín hoặc khi các bộ phận treo móc không đảm bảo.
  - Bảo đảm tính mạng cho người công nhân và an toàn cho thiết bị cũng như các công trình ngầm như cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... phải được đặt lên vị trí quan trọng hàng đầu.
- Trước khi khởi công, đơn vị thi công phải tập hợp toàn bộ cán bộ, công nhân tham gia công trường nghe phổ biến về các qui định an toàn lao động của bên A, cũng như của đơn vị thi công đề ra. Nội qui an toàn lao động sẽ được in và giao cho các tổ trưởng sản xuất và các cán bộ tham gia thi công để thường xuyên nhắc nhở, đôn đốc công nhân thực hiện tốt.
- Đối với những điểm đào gặp chướng ngại vật hay các công trình ngầm khác như: cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... khi đào đến vị trí có công trình ngầm hoặc có khả năng về chướng ngại vật, tổ trưởng sản xuất phải cho công nhân ngưng thi công để

báo với ban chỉ huy đội và giám sát A, B để có ý kiến giải quyết, không được tự ý đập phá để thi công tiếp tục. Đội thi công sẽ thành lập tổ chuyên trách thi công vượt chướng ngại, gồm các công nhân có tay nghề, kinh nghiệm cao và cán bộ kỹ thuật có chuyên môn giỏi để thực hiện các khối lượng công tác tại các vị trí trên. Đội thi công kiến nghị giám sát A, B phải túc trực tại các địa điểm trong suốt thời gian thi công, cũng như liên lạc với các cơ quan chủ quản của các công trình ngầm để có ý kiến chỉ đạo cụ thể, kịp thời và nghiệm thu các hạng mục ẩn dẫu cũng như có phát sinh về khối lượng ngay tại hiện trường để đơn vị thi công đảm bảo đúng tiến độ.

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

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

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

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

- Các tiêu chuẩn thi công được sử dụng để đấu thầu và ký hợp đồng xây lắp bao hàm an toàn cho công nhân, môi trường và sức khoẻ.
- Các hành động chính Nhà thầu cần thực hiện là lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và chất thải đất trong công trình bao gồm:
  - + Các thủ tục về tháo dỡ, thu hồi đối với các chất thải rắn do việc phá dỡ các công trình cũ phải được vận chuyển đến nơi quy định.
  - + Đổ và ổn định đất đào từ 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 phân 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**

Công trình “**Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)**” 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 cát mặt đường nhựa, bê tông, gạch, lè đất, đường đất.
- Đào bóc mặt đường nhựa, đường bê tông xi măng, gạch.
- Đào phui mương ống và phụ tùng.
- Trãi cát lót ống và phui đào.

*Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công:*

*Dự án: Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)*

---

- Lắp đặt ống HDPE OD180. OD125.
- Đô bê tông canh chặn.
- Súc rửa, khử trùng, thử áp lực đường ống.
- Đầu nối vào ống hiện hữu.
- Dọn dẹp vệ sinh công trường.
- Tái lập mặt đường.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN  
NƯỚC VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẠI VIỆT

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 “Phát triển hoàn thiện mạng lưới cấp 3 xã Tân Hiệp, huyện Hóc Môn (Đợt 1)” như sau:
- Kỹ sư Võ Anh Hào: chủ trì thiết kế + kiểm tra.
- Kỹ sư Nguyễn Thị Ngọc Diễm: thiết kế
- Kỹ sư Lê Minh Kha: chủ trì dự toán.

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

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

#### 1. Khâu khảo sát đo đạc

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

#### 2. Khâu thiết kế

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

#### 3. Khâu lập bản vẽ

- Họa viên kiểm tra công việc mình làm.
- Kỹ sư thiết kế và tổ trưởng thiết kế kiểm tra lại.
- Chủ trì thiết kế kiểm tra.
- Chất lượng của các bảng thuyết minh.
- Các thành phần của hồ sơ thiết kế.

- Sự tuân thủ các tiêu chuẩn và quy phạm.
- Sự phù hợp về nội dung và mục tiêu của dự án.
- Các chi tiết thiết kế.

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.