

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



THUYẾT MINH THIẾT KẾ THI CÔNG

CÔNG TRÌNH:

PHÁT TRIỂN MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC PHỦ KÍN ĐỊA BÀN
XÃ BÌNH CHÁNH, H. BÌNH CHÁNH (ĐỢT 2)

ĐỊA ĐIỂM:

XÃ BÌNH CHÁNH - THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TP.HCM, ngày..09...tháng..01...năm 2026

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ DỰ ÁN

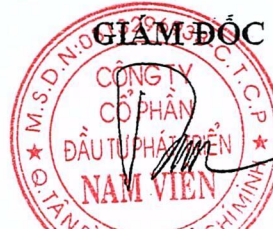
XÍ NGHIỆP CẤP NƯỚC SINH HOẠT
NÔNG THÔN TP. HỒ CHÍ MINH



NGUYỄN MUỘI

ĐƠN VỊ LẬP

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN NAM VIÊN



NGUYỄN KHẮC PHỤC

CHỦ ĐẦU TƯ

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



Nguyễn Văn Đăng

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	2
I.1. GIỚI THIỆU CHUNG	2
1. Cơ sở thiết kế	2
2. Tài liệu cơ sở:	3
3. Hiện trạng tuyến ống và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu vực.....	3
4. Sự cần thiết phải đầu tư	4
5. Mục tiêu đầu tư	4
6. Hiệu quả đầu tư	4
7. Địa điểm xây dựng	4
8. Diện tích sử dụng đất	5
9. Quy mô.....	5
10. Công suất thiết kế	5
11. Loại, cấp công trình	7
I.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THI CÔNG CÔNG TRÌNH.....	7
1. Vị trí lắp đặt ống và phương án tuyến	7
2. Phương án cấp nước.....	8
3. Kích thước phui đào và kỹ thuật đặt ống trong phui	10
4. Các biện pháp thi công.....	10
5. Môi trường	10
CHƯƠNG II: CHỈ DẪN KỸ THUẬT VÀ GIẢI PHÁP THI CÔNG XÂY DỰNG ..	13
II.1. TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG.....	13
II.2. GIẢI PHÁP VÀ KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG:	13
1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường.....	13
2. Giải pháp đo đạc, định vị công trình.....	14
3. Giải pháp đào mương đặt ống.....	14
4. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng và các vật tư có liên quan:	15
5. Thử áp lực, súc xả và khử trùng:	18
6. Yêu cầu về Biện pháp thi công:	19
7. Phân tái lập mặt đường:	20
II.3. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG, AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY, BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC CÔNG TRÌNH LÂN CẬN	24
1. Biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong công trình:	24
2. Biện pháp bảo đảm an toàn công trình lân cận:.....	25
3. Biện pháp về an toàn giao thông:	26
4. Biện pháp về phòng cháy chữa cháy:	26
5. Biện pháp về vệ sinh môi trường:.....	26
II.4. YÊU CẦU BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:.....	28
II.5. KẾ HOẠCH THI CÔNG.....	29
II.6. TIẾN ĐỘ THI CÔNG DỰ KIẾN.....	30
1. Khâu thiết kế	31
2. Khâu lập bản vẽ	31
3. Khâu lập tiên lượng dự toán	31
4. Nghiệm thu sản phẩm thiết kế	32

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN

I.1. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Cơ sở thiết kế

- Căn cứ Luật Xây dựng của Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 6 năm 2023 của Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XV;
- Luật số 57/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội về Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu;
- Căn cứ Luật số 90/2025/QH15 ngày 25 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội về Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về Quy định một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình 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;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ về 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 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu;
- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 8 năm 2025 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Quyết định số 315/QĐ-TCT-KTCN ngày 26 tháng 02 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 960/QĐ-TCT-KTCN ngày 08 tháng 5 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc Phê duyệt điều chỉnh Nhiệm vụ thiết kế;
- Quyết định số 1005/QĐ-TCT-KHĐT ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc phê duyệt chi phí chuẩn bị dự án và kế hoạch lựa chọn nhà thầu các gói thầu thực hiện trước khi dự án được phê duyệt;

- Quyết định số 1489/QĐ-TCT-KHĐT ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu gói thầu “Tur vắn khảo sát xây dựng và lập báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng thuộc dự án “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)”;
- Hợp đồng tư vấn số 4974/2025/HĐ-TCT-CNNT ngày 28 tháng 7 năm 2025 về việc Tư vấn khảo sát xây dựng và lập báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình giữa Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên và Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Nam Viên;
- Quyết định số 1826/QĐ-TCT-KHĐT ngày 21 tháng 8 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ thuật và dự toán chi phí khảo sát xây dựng dự án “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)”;
- Biên bản nghiệm thu hoàn thành khảo sát xây dựng ngày 11 tháng 9 năm 2025;
- Công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh về việc thỏa thuận hướng tuyến ống cấp nước công trình “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, (đợt 2)”.

2. Tài liệu cơ sở:

- Tiêu chuẩn thiết kế: Tiêu chuẩn ngành - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình – yêu cầu thiết kế TCVN 13606:2023;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật QCVN 07:2023/BXD;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622-1995: về phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – yêu cầu thiết kế;
- Kết quả khảo sát địa hình đo vẽ bản đồ TL1/500 các tuyến đường của dự án;
- Hiện trạng công trình ngầm (đường ống cấp nước, cống thoát nước, cáp quang, điện thoại, cáp điện lực...) được cấp bởi các cơ quan quản lý chuyên ngành;
- Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên 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 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH 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.
- 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 “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)” nằm trên các tuyến đường thuộc địa bàn xã Bình Chánh với một số công trình hạ tầng kỹ thuật trên tuyến đường gồm:

- + Các tuyến đường có kết cấu đường, hẻm nhựa ($120\text{MPa} < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$); đường, hẻm BTXM và đường, hẻm đất đá;
- + Hệ thống thoát nước hiện hữu có đường kính H1x1, D168, D200, D300, D400, D800, D1000, D1200 trên tuyến;
- + Không có hệ thống điện, viễn thông ngầm hiện hữu.

4. Sự cần thiết phải đầu tư

Với tốc độ đô thị hóa hiện nay, việc hình thành và phát triển nhiều khu dân cư đông đúc 2 bên đường ngày càng tăng dẫn đến nhu cầu sử dụng nước sạch của người dân cũng tăng cao. Tuy nhiên, ở những khu vực của dự án “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)” vẫn chưa phủ kín mạng lưới dẫn đến ảnh hưởng đến đời sống kinh tế - xã hội của người dân, gây mất nước cục bộ, thiếu ổn định, chất lượng dịch vụ không như mong đợi.

Vì vậy việc cấp bách thực hiện dự án này là cần thiết. Công trình khi đưa vào sử dụng đảm bảo đủ áp lực theo Quyết định 01/2021/QĐ-UBND ngày 20/01/2021 của UBND Thành phố (áp lực nước cung cấp qua đồng hồ đo nước khách hàng đo được tại đồng hồ vào giờ cao điểm tối thiểu là 0,4 bar), mạng lưới vận hành ổn định, tuổi thọ cao, hạn chế tỷ lệ thất thoát nước.

5. Mục tiêu đầu tư

Giải quyết nhu cầu về việc sử dụng nguồn nước sạch phục vụ sinh hoạt và sản xuất cho nhân dân. Cung cấp nước sạch an toàn liên tục, đủ lưu lượng áp lực, đạt tiêu chuẩn vệ sinh phục vụ sinh hoạt, sản xuất và kinh doanh cho người dân trong khu vực. Tạo điều kiện thuận lợi phát triển và tăng số lượng khách hàng gắn đồng hồ nước. Nối kín mạng lưới, đảm bảo điều hòa áp lực mạng lưới cấp nước và cấp nước an toàn cho khu vực.

6. Hiệu quả đầu tư

a) Hiệu quả xã hội:

- Nối kín mạng lưới cấp nước đảm bảo điều hòa áp lực và an toàn cấp nước cho khu vực.
- Hạn chế việc ống ngánh băng đường đảm bảo việc sử dụng, khai thác, quản lý mạng lưới sau này.
- Giảm tỷ lệ thất thoát nước.
- Từng bước hoàn thiện mạng lưới cấp nước trên địa bàn xã Bình Chánh nói riêng và Thành phố Hồ Chí Minh nói chung.

b) 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

Việc đầu tư dự án: “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)” sẽ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước cho các hộ dân trên đường, hẻm thuộc xã Bình Chánh với các vị trí cụ thể sau:

Tên tuyến	Vị trí – Lý trình
Tuyến 1	Đường Tập Đoàn 5 (Từ ngã ba đường T12 và đường Tập Đoàn 5 đến cuối tuyến)
Tuyến 2	Hẻm D18/11B (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/11B đến cuối tuyến)
Tuyến 3	Hẻm D17/22 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D17/22 đến cuối tuyến)
Tuyến 4	Hẻm D18/25 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/25 đến cuối tuyến)
Tuyến 5	Hẻm D17/2 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và hẻm D17/2 đến cuối tuyến)
Tuyến 6	Hẻm D17/23 (Từ đầu hẻm D17/23 đến cuối tuyến)
Tuyến 7	Hẻm D11/1A (Từ ngã ba đường Kênh 8 và hẻm D11/1A đến cuối tuyến)
Tuyến 8	Hẻm D12/1 (Từ đầu hẻm D12/1 đến cuối tuyến)
Tuyến 9	Hẻm tổ 17, 18 đường T12 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm tổ 17, 18 đến cuối tuyến)
Tuyến 10	Đường Kênh 8 (Từ ngã ba đường Huỳnh Văn Trí và đường Kênh 8 đến cuối tuyến)
Tuyến 11	Bên trái Đường Kinh T12 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và đường bờ kinh T12 đến cuối tuyến)

8. Diện tích sử dụng đất

- Tái lập đường nhựa (120MPa < E ≤ 155MPa)	:	311,40 m ²
- Tái lập đường BTXM	:	582,20 m ²
- Tái lập đường đất đá	:	218,40 m ²
- Tổng diện tích tái lập	:	1.112,00 m²

9. Quy mô

Quy mô công trình với tổng chiều dài 2.575m gồm:

- + Lắp đặt ống nhựa OD125 HDPE và phụ tùng: 1.986,50m;
- + Lắp đặt ống nhựa OD180 HDPE và phụ tùng: 588,50m.

10. Công suất thiết kế

- **Công suất thiết kế theo nhiệm vụ thiết kế được duyệt:**

- + Lắp đặt ống DN100: 1.860m;
- + Lắp đặt ống DN150: 700m.

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

- + Lắp đặt ống nhựa OD125 HDPE và phụ tùng: 1.986,50m;
- + Lắp đặt ống nhựa OD180 HDPE và phụ tùng: 588,50m.

Hồ sơ thiết kế dựa trên nhiệm vụ thiết kế đã được phê duyệt, tuy nhiên trong quá trình triển khai thực hiện dự án, một số tuyến đường hẻm đã được cập nhật, đo vẽ khối lượng

theo chiều dài thực tế, do đó công suất thiết kế của dự án có sự thay đổi so với nhiệm vụ thiết kế đã được duyệt.

Những nội dung thay đổi giữa công suất thiết kế đã duyệt theo Nhiệm vụ thiết kế và theo bản vẽ thiết kế thi công của dự án, cụ thể như sau:

Tên tuyến	Cỡ ống	Công suất thiết kế theo Quyết định phê duyệt điều chỉnh NVTK số 960/QĐ-TCT-KTCN ngày 08/5/2025	Khối lượng theo bản vẽ thiết kế thi công	Ghi chú
Tuyến 1	HDPE OD125	390	386	Khối lượng thay đổi do khảo sát thực tế và công văn thỏa thuận số 941/UBND-KT ngày 17/11/2025
Tuyến 2	HDPE OD125	150	183	
Tuyến 3	HDPE OD125	250	356	
Tuyến 4	HDPE OD125	120	136	
Tuyến 5	HDPE OD125	100	62	
Tuyến 6	HDPE OD125	100	90	
Tuyến 7	HDPE OD125	100	115	
Tuyến 8	HDPE OD125	50	38	
Tuyến 9	HDPE OD125	250	306	
Tuyến 10	HDPE OD125	350	313	
Tuyến 11	HDPE OD180	700	588	
Tổng cộng		2.560	2.573	

Kết luận: Do kết quả khảo sát thực tế, thỏa thuận tuyến nên quy mô thiết kế cơ bản phù hợp với nhiệm vụ thiết kế đã phê duyệt và công văn thỏa thuận.

11. Loại, cấp công trình

- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 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 hạ tầng kỹ thuật có đường ống cấp nước (nước thô hoặc nước sạch) có:
 - + Ống DN100 (mm) có tổng chiều dài 1.986,50m > 1000m
 - + Ống DN150 (mm) có tổng chiều dài 588,50m < 1000m
- Tương ứng với mục 2.10.1 Bảng 2 phụ lục II, cấp công trình được xác định là cấp IV.
- Căn cứ điều 11 Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024 của QH15: Công trình cấp thoát nước, xử lý rác thải và công trình hạ tầng kỹ thuật khác có tổng mức đầu tư dưới 160 tỷ thuộc nhóm công trình nhóm C.

I.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT THI CÔNG CÔNG TRÌNH

1. Vị trí lắp đặt ống và phương án tuyến

- Công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh về việc thỏa thuận hướng tuyến ống cấp nước công trình “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, (đợt 2)”.
- Đơn vị tư vấn thiết kế lắp đặt tuyến ống cấp nước với phương án tuyến cụ thể như sau:

Tên tuyến	Vị trí – Lý trình	Chiều rộng (m)	Đường kính đề xuất (mm)	Phương án đề xuất
Tuyến 1	Đường Tập Đoàn 5 (Từ ngã ba đường T12 và đường Tập Đoàn 5 đến cuối tuyến)	4,00-5,00	HDPE OD125	Theo hướng từ đường T12 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường nhựa và đường bê tông cách lề phải trung bình 0,5m và cách thành hố ga trung bình 0,3m tính từ mép ống.
Tuyến 2	Hẻm D18/11B (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/11B đến cuối tuyến)	6,50	HDPE OD125	Theo hướng từ đường T12 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường nhựa, đường đá cách lề phải trung bình 0,3m.
Tuyến 3	Hẻm D17/22 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D17/22 đến cuối tuyến)	6,40	HDPE OD125	Theo hướng từ đường T12 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường nhựa và đường đá cách lề phải trung bình 0,3m.
Tuyến 4	Hẻm D18/25 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/25 đến cuối tuyến)	8,40	HDPE OD125	Theo hướng từ đường T12 vào hẻm, ống lắp đặt lòng đường nhựa và đường bê tông cách lề trái trung bình 0,3m.

Tên tuyến	Vị trí – Lý trình	Chiều rộng (m)	Đường kính đề xuất (mm)	Phương án đề xuất
Tuyến 5	Hẻm D17/2 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và hẻm D17/2 đến cuối tuyến)	3,60	HDPE OD125	Theo hướng từ đường Đinh Đức Thiện vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường bê tông cách lề trái trung bình 0,3m.
Tuyến 6	Hẻm D17/23 (Từ đầu hẻm D17/23 đến cuối tuyến)	3,70	HDPE OD125	Theo hướng từ đường Tập Đoàn 8 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường bê tông cách lề phải trung bình 0,5m.
Tuyến 7	Hẻm D11/1A (Từ ngã ba đường Kênh 8 và hẻm D11/1A đến cuối tuyến)	3,10	HDPE OD125	Theo hướng từ đường Kênh 8 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường bê tông cách lề phải trung bình 0,4m.
Tuyến 8	Hẻm D12/1 (Từ đầu hẻm D12/1 đến cuối tuyến)	2,30	HDPE OD125	Theo hướng từ đầu hẻm vào, ống lắp đặt dưới lòng bê tông cách lề phải trung bình 0,3m.
Tuyến 9	Hẻm tổ 17, 18 đường T12 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm tổ 17, 18 đến cuối tuyến)	6,65	HDPE OD125	Theo hướng từ đường T12 vào hẻm, ống lắp đặt dưới lòng đường nhựa, đường bê tông và đường đá cách lề phải trung bình 0,3m.
Tuyến 10	Đường Kênh 8 (Từ ngã ba đường Huỳnh Văn Trí và đường Kênh 8 đến cuối tuyến)	4,25	HDPE OD125	Theo hướng từ đường Huỳnh Văn Trí vào đường, ống lắp đặt dưới lòng đường bê tông cách lề phải trung bình 0,3m.
Tuyến 11	Bên trái Đường Kinh T12 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và đường bờ kinh T12 đến cuối tuyến)	6,50-7,30	HDPE OD180	Theo hướng từ đường Đinh Đức Thiện vào, ống lắp đặt dưới lòng đường nhựa và đường bê tông cách lề trái trung bình 0,5m và cách thành hố ga trung bình 0,3m tính từ mép ống.

2. Phương án cấp nước

Phương án cấp nước ảnh hưởng rất lớn đến tính khả thi của dự án. Do đó cần phải nghiên cứu, xem xét đưa ra các phương án cấp nước hợp lý và phù hợp về nhiều mặt như: Đáp ứng được nhu cầu dùng nước của người dân, hiệu quả kinh tế và khả năng hoạt động của hệ thống sau này. Theo khảo sát hiện trạng, nguồn nước cung cấp cho dự án sẽ được lấy từ các tuyến ống cấp nước sau:

Tên tuyến	Vị trí – Lý trình	Nguồn cấp nước	
		Nguồn cấp nước	Vị trí đầu nối
Tuyến 1	Đường Tập Đoàn 5 (Từ ngã ba đường T12 và đường Tập Đoàn 5 đến cuối tuyến)	D90 PVC	Giao lộ đường Tập Đoàn 5 và đường T12
		OD125 HDPE	Gần vị trí khúc cua hẻm D17 và đường Tập Đoàn 5
Tuyến 2	Hẻm D18/11B (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/11B đến cuối tuyến)	D90 PVC	Giao lộ hẻm D18/11B và đường T12
Tuyến 3	Hẻm D17/22 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D17/22 đến cuối tuyến)	D90 PVC	Giao lộ hẻm D17/22 và đường T12
Tuyến 4	Hẻm D18/25 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm D18/25 đến cuối tuyến)	D90 PVC	Giao lộ hẻm D18/25 và đường T12
Tuyến 5	Hẻm D17/2 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và hẻm D17/2 đến cuối tuyến)	OD225 HDPE	Giao lộ hẻm D17/2 và đường Đinh Đức Thiện
Tuyến 6	Hẻm D17/23 (Từ đầu hẻm D17/23 đến cuối tuyến)	OD125 HDPE	Giao lộ hẻm D17/23 và hẻm nhánh đường Huỳnh Văn Trí
Tuyến 7	Hẻm D11/1A (Từ ngã ba đường Kênh 8 và hẻm D11/1A đến cuối tuyến)	(Tuyến 10) OD125 HDPE	Giao lộ hẻm D11/1A và đường Kênh 8
Tuyến 8	Hẻm D12/1 (Từ đầu hẻm D12/1 đến cuối tuyến)	OD125 HDPE	Giao lộ hẻm D12/1 và đường hẻm hiện hữu
Tuyến 9	Hẻm tổ 17, 18 đường T12 (Từ ngã ba đường T12 và hẻm tổ 17, 18 đến cuối tuyến)	D90 PVC	Giao lộ hẻm 17, 18 và đường T12
Tuyến 10	Đường Kênh 8 (Từ ngã ba đường Huỳnh Văn Trí và đường Kênh 8 đến cuối tuyến)	OD180 HDPE	Giao lộ đường Kênh 8 và đường Huỳnh Văn Trí
		OD125 HDPE	Giao lộ đường Kênh 8 và đường hẻm hiện hữu
Tuyến 11	Bên trái Đường Kinh T12 (Từ ngã ba đường Đinh Đức Thiện và đường bờ kinh T12 đến cuối tuyến)	OD225 HDPE	Giao lộ đường Bờ Kinh T12 và đường Đinh Đức Thiện
		OD180 HDPE	Lề trái đường Bờ Kinh T12 (nối tiếp), gần ranh giữa xã Tân Quý Tây cũ và xã Bình Chánh cũ

3. Kích thước phui đào và kỹ thuật đặt ống trong phui

Mương đào thiết kế có bề rộng được tính toán đảm bảo 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 (năm 2012)” như sau:

- + Ống OD125 HDPE đặt dưới lòng đường, hẻm nhựa ($120\text{MPa} < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$); đường, hẻm BTXM và đường, hẻm đất đá với bề rộng phui đào là 0,4m;
- + Ống OD180 HDPE đặt dưới lòng đường, hẻm nhựa ($120\text{MPa} < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$) với bề rộng phui đào là 0,5m.

❖ Độ sâu chôn ống:

Độ sâu đặt ống từ mặt đường thiết kế đến đáy ống trung bình 0,7-0,9m; tương ứng với độ sâu phui đào từ mặt đường thiết kế đến đáy phui đào khoảng 0,8-1,0m, đảm bảo quy định theo TCVN 13606:2023: Tiêu chuẩn Cấp nước mạng lưới đường Ống và Công Trình – Tiêu chuẩn thiết kế. Độ sâu này đảm bảo tuyến ống cấp nước không giao cắt với các hạng mục ngầm (thoát nước, cột điện, cây xanh ...) xung quanh khu vực dự án.

Lưu ý: Phương án thiết kế độ sâu chôn ống cấp nước thuộc dự án đã có tính toán đảm bảo tránh giao cắt để đảm bảo an toàn cho tuyến ống cấp nước trong quá trình thi công hệ thống thoát nước sau này, tuy nhiên vẫn đề nghị nhà thầu thi công mời Chủ đầu tư, Tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát để xác định chính xác các vị trí sẽ giao cắt trên mặt bằng và thống nhất độ sâu chôn ống trước khi lắp đặt ống

4. Các biện pháp thi công

- Nối ống bằng phương pháp hàn.
- Thử áp lực và khử trùng ống trước khi sử dụng theo quy định của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - Trách nhiệm hữu hạn một thành viên.
- Súc rửa ống: 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: Giao thông công chánh, Công An, UBND Thành phố cũng như chính quyền địa phương.
- Công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh.

5. Môi trường

Căn cứ luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 ngày 20 tháng 11 năm 2020, dự án không thuộc danh mục phải đăng ký môi trường. Tuy nhiên do vị trí công trình trong khu vực dân

cur, quá trình thi công vẫn tiến hành các biện pháp sau để đảm bảo an toàn môi trường như sau:

a) Bụi và khí thải:

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

b) Nước thải:

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

c) Chất thải rắn:

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

d) Các biện pháp khác:

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

CHƯƠNG II: CHỈ DẪN KỸ THUẬT VÀ GIẢI PHÁP THI CÔNG XÂY DỰNG

II.1. TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG

Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.

a) Tiêu chuẩn ống và phụ tùng:

STT	Danh mục vật tư	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Ống HDPE	Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.
2	Phụ tùng gang (Tê, túm, khuỷu, bù machon, manchon)	Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.
3	Van cổng	Quyết định số 1606/QĐ-TCT-KTCN ngày 17 tháng 7 năm 2025 của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn TNHH Một thành viên về việc Ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật và quy trình kiểm tra các loại vật tư, thiết bị ngành nước.

b) 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.
- Xi măng: PC40, TCVN 2682: 2020.
- Gạch lát: áp dụng theo TCVN.
- Tiêu chuẩn thép: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 1651:2018: Qui định về cốt thép cho kết cấu bê tông cốt thép.
- 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 9844:2013.
- Các tiêu chuẩn có liên quan khác.

II.2. GIẢI PHÁP VÀ KỸ THUẬT THI CÔNG TUYẾN ỐNG:

1. Giải pháp tổ chức mặt bằng công trường

- Nhà thầu cùng với chủ đầu tư ghi lại hiện trạng công trình và các công trình khác không bị xáo trộn nằm kề hoặc bên trong các khu vực của công trường. Ghi chép này sẽ gồm

các cao độ đỉnh móng, vị trí và khu vực nứt hiện có hoặc hư hại khác trước khi tiến hành công việc.

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

2. Giải pháp đo đạc, định vị công trình

- Tiến hành đo đạc, định vị công trình đúng theo phương án tuyến ống được đề xuất và đã được các cơ quan chức năng thỏa thuận.

3. Giải pháp đào mương đặt ống

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

thăng, 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 ống và phụ tùng và các vật tư có liên quan:

4.1. Giải pháp lắp đặt ống và phụ tùng

❖ 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

❖ 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 uPVC, lưu ý trước khi thúc joint phải làm sạch các đầu cái của phụ tùng (rãnh đặt joint cao su), joint cao su và đầu đực..

❖ Lắp và nối ống:

Ống được đặt trong phui với lớp cát bảo vệ dưới đáy ống dày 100mm, trên lưng ống $\geq 200\text{mm}$. Từ lớp cát lót trở lên việc tái lập mặt đường tuân theo kết cấu định hình của từng loại đường.

❖ Lắp đặt ống HDPE bằng phương pháp hàn gia nhiệt:

▪ 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 $195 - 210^{\circ}\text{C}$).
- Cài đặt áp suất thủy lực hàn ống (P) phù hợp với kích cỡ và bề dày của ống cần hàn.

- Cài đặt thời gian gia nhiệt phù hợp.
- Cài đặt thời gian hàn phù hợp.
 - **Thi công hàn ống.**
 - **Vát ống.**
- Gá 2 đầu ống cần hàn vào thiết bị gá, kẹp chặt lại. Hai đầu ống phải cân nhau (nếu ống có đường sọc màu thì nên gá sao cho các đường sọc màu nằm đối xứng nhau).
- Di chuyển đĩa vát ống vào giữa 2 bề mặt ống cần hàn.
- Mở công tắc cho đĩa vát ống hoạt động, lưu ý chiều quay đĩa vát.
- Gạt van thủy lực đóng hệ thống kẹp để tiến hành vát ống cho đến khi bề mặt vát đã trơn láng, đạt yêu cầu.
- Gạt van thủy lực theo chiều mở ra.
- Di chuyển đĩa vát về vị trí đồ gá.
 - **Hàn ống:** Gồm 06 bước
- Ống được lắp đặt cố định và thẳng hàng trước khi tiến hành hàn.
- Hai đầu ống phải bằng phẳng và được lau chùi sạch sẽ.
- Lắp đĩa mài sao cho hai mặt tiếp xúc.
- Lắp đĩa gia nhiệt, nối điện cực vào máy hàn, gia nhiệt (để làm nóng chảy) hai bề mặt cần hàn.
- Gia nhiệt đến nhiệt độ thích hợp và ép hai mặt ống với nhau.
- Giữ nguyên cho đến khi mối hàn nguội lại. Sau khi mối hàn đã chắc, tháo máy hàn khỏi ống, hoàn thành quá trình hàn
 - **Kiểm tra mối hàn:**
 - Kiểm tra bên ngoài:
- Kiểm tra đo đạc bên ngoài phải tiến hành 2 phía bên toàn bộ chiều dài mối hàn.
- Bề mặt mối hàn phải được làm sạch trước khi kiểm tra
 - Thử cơ tính:
- Thử cơ tính nhằm xác định độ bền, độ dẻo của mối hàn: thử kéo, thử uốn, thử độ dai va đập. Kiểm tra phá hủy mối hàn.
- Kích thước ống kiểm tra phải bảo đảm cắt đủ số mẫu cần thiết cho các phép thử.
- Từ mỗi hàn sản phẩm phải lấy ra:
 - + Hai mẫu thử kéo;
 - + Hai mẫu thử uốn;
 - + Ba mẫu thử độ dai va đập.
- Mẫu hàn coi như không đạt yêu cầu nếu rút một dạng thử bất kỳ kết quả của một trong các mẫu thấp hơn chỉ tiêu quy định về độ bền và góc uốn quá 10%.

• Thử thủy lực:

- Mỗi hàn ống chịu áp lực phải được thử thủy lực bằng nước hoặc các chất lỏng khác có tính chất tương đương.
- Thời gian duy trì ở áp suất thử ít nhất là 5 phút.

❖ **Lắp đặt van:**

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

❖ **Lắp đặt các thiết bị và phụ tùng khác:**

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

❖ **Giải pháp bít hủy ống hiện hữu:**

Công tác bít hủy tuyến ống cái hiện hữu: sau khi tiến hành thi công tuyến ống cấp nước đặt mới và thực hiện công tác sang ống nhánh khách hàng sang tuyến ống cấp nước đặt mới (nếu có) sẽ tiến hành bít hủy tuyến ống cái hiện hữu. Tuyến ống cái hiện hữu sẽ được bít hủy bằng bưng chặn, tuyến ống hiện hữu bít hủy phải đảm bảo kín nước sau khi bít hủy, nếu sau khi bít hủy theo thiết kế, tuyến ống hiện hữu vẫn còn nước, đề nghị đơn vị công liên hệ với đơn vị quản lý mạng lưới khu vực để rà soát đảm bảo cô lập hoàn toàn tuyến ống hủy với mạng lưới cấp nước hiện hữu, tránh tình trạng thất thoát nước sau khi bít hủy ống hiện hữu

❖ **Đấu nối với các tuyến ống hiện hữu**

- Trước khi cắt tê, đấu nối vào đường ống hiện hữu, Nhà thầu thi công phải chuẩn bị đầy đủ vật tư, liên hệ và thông báo bằng văn bản chính thức cho Chủ đầu tư ít nhất là 07 ngày để nơi đây lập thủ tục thông báo cúp nước và có biện pháp hỗ trợ cho Nhà thầu.
- Trong khi thi công nếu Nhà thầu cần đóng hoặc mở van hiện hữu của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn – TNHH MTV để đấu nối vào hệ thống mạng lưới phân phối hiện hữu

phải thông báo cho Chủ đầu tư để thực hiện việc đóng mở nước. Nhà thầu không được tự ý đóng hoặc mở nước.

- Nếu muốn sử dụng nước trong mạng lưới cấp nước tại khu vực thi công để thử áp lực, khử trùng, xả nước, thì phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư. Khi tiến hành lấy nước phải có sự chứng kiến của Chủ đầu tư và thanh toán cho Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV theo đúng đơn giá dùng cho sản xuất, khối lượng theo công thức tính của Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn - TNHH MTV.

4.2. Giải pháp lắp đặt các gối bê tông neo chận phụ tùng

- Các gối bê tông neo chận được đặt ở các phụ tùng nổi ống như tê, van, khuỷu, túm, búng chận... theo bản vẽ thiết kế để neo giữ các phụ tùng ống nước và truyền áp lực do nước tác động vào các phụ tùng này vào nền đất, đảm bảo độ kín nước và độ bền của tuyến ống.
- Các gối 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 gối bê tông neo chận này có mức BT 150 đá 1x2 và được tính toán đưa thành bảng kê áp dụng cho các gối tựa bình thường.

4.3. Các yêu cầu đặc biệt lưu ý:

- Công trình thi công có các công trình ngầm hiện hữu như trụ điện, cống, cáp điện ngầm, cáp điện thoại ngầm và ống nước hiện hữu cần phải được lưu ý không 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. Thử áp lực, súc xả và khử trùng:

a) Thử áp lực:

Công tác thử áp lực thực hiện theo Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 7 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.

b) Súc xả và khử trùng:

Công tác súc xả và khử trùng đường ống cấp nước thực hiện theo Quyết định số 1646/QĐ-TCT-KTCN ngày 24 tháng 7 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.

6. Yêu cầu về Biện pháp thi công:

a) Về giao thông:

Trước khi thi công đề nghị đơn vị thi công xin cấp giấy phép trước khi đào đường giao thông sẽ do các cơ quan có liên quan phê chuẩn. Từng phần thi công sẽ được hoàn tất và lấp cát tái lập hiện trạng ngay.

b) Về công trình ngầm:

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

c) Tổ chức thi công:

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 $\geq 0,58-0,72m$.
- + Về chiều rộng: Bề rộng mương đào cần phải thiết kế sao mương đào phải đủ rộng đảm bảo cho phép lắp đặt gioăng và hoàn thiện lớp bọc phủ đầu mỗi nối.

➤ Bảo vệ mương đào ban ngày và ban đêm:

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

➤ Xử lý đáy mương:

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

➤ Xử lý nền móng:

Nền đặt ống phải được lót bằng cát tốt dày 10cm đầm kỹ, nếu khi đào có nước ngầm hoặc nước trong cống thoát nước vỡ chảy ra thì phải bơm cạn mới được lắp ống.

➤ Xử lý đất đào lên:

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

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

d) Công tác đào đất:

- Ống nước đặt dưới lớp đường, hèm nhựa ($120\text{MPa} < E_{yc} \leq 155\text{MPa}$); đường, hèm BTXM và đường, hèm đất đá 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 phui đào trên phải vận chuyển ra khỏi công trường 07km 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 $K \geq 0,98$.

7. Phần tái lập mặt đường:

Căn cứ công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh về việc thỏa thuận hướng tuyến ống cấp nước công trình “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, (đợt 2)”.

7.1. Biện pháp thi công đào đường

a) Quy định về cấm và hạn chế việc đào đường:

- Cấm hẳn việc đào đường để đầu tư xây dựng, phát triển mạng lưới của ngành điện lực, bưu điện, cấp thoát nước trên một số tuyến đường đã hoàn thiện cơ sở hạ tầng cho đến khi thực hiện đầu tư đại tu đường.
- Cấm đào đường để thi công vào một số ngày lễ tết hàng năm.
- Cấm đào đường trên các tuyến đường kể từ khi đã thi công xong phần mặt đường (thảm bê tông nhựa) cho đến thời hạn bảo hành công trình.
- Cấm đào đường vào thời gian từ 5g đến 22g trên các tuyến đường chính thuộc địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.
- 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:

- Đối với các công trình thi công đào đường đã được cấp giấy phép, trước khi khởi công đào đường, chủ đầu tư hoặc đơn vị thi công phải thông báo bằng văn bản cho đơn vị quản lý hệ thống đường bộ theo phân cấp biết thời hạn thi công, ngày khởi công và hoàn thành.
- Trong suốt quá trình thi công công trình, chủ đầu tư và đơn vị thi công chịu hoàn thành trách nhiệm về quản lý, xử lý sự cố trên đường trong phạm vi công trình.
- Đơn vị thi công phải niêm yết giấy phép đào đường (bản photocopy) tại văn phòng Ban chỉ huy công trường (nếu có) và tại điểm đầu, điểm cuối công trường. Nếu đơn vị thi công không thực hiện việc niêm yết giấy phép theo quy định trên thì xem như đơn vị thi

công không có giấy phép đào đường. Đơn vị thi công phải cử người có trách nhiệm thường xuyên có mặt tại hiện trường để chỉ huy công trường, tiếp và giải quyết các vấn đề có liên quan đến công trình khi có đoàn kiểm tra của cơ quan chức năng đến làm việc tại công trường. Đối với việc thi công sửa chữa, cải tạo, nâng cấp công trình cầu đường, cấp thoát nước theo dự án đầu tư đã được UBND phường phê duyệt, đơn vị thi công phải có bảng niêm yết công khai quy mô công trình để địa phương, nhân dân được biết, theo dõi và kiểm tra.

- Đối với đường (lòng đường, lề đường, vỉa hè) có kết cấu mặt là thấm nhập nhựa, bê tông nhựa, bê tông xi măng, đơn vị thi công phải sử dụng thiết bị cắt mặt đường để thực hiện công tác cắt mép lần phui và trong quá trình thi công tuyệt đối tránh gây sụp lở xung quanh vách lần phui. Trong quá trình thi công nếu phát hiện có hiện tượng rạn nứt vách đào, phải ngưng thi công ngay và tìm biện pháp xử lý thích hợp, bảo đảm chống sạt lở rãnh đào.
- **Trường hợp đào đất bằng phương pháp thủ công:** Thi công đào đất bằng thủ công là phương pháp thi công truyền thống. Dụng cụ đào đất là dụng cụ cổ truyền như: xẻng, cuốc, bàn, cuốc chim, mai, kéo cắt đất,...Nguyên tắc và trình tự thi công thủ công cơ bản như sau:

- + Để thi công đất có hiệu quả phải chọn dụng cụ thích hợp với từng loại đất, xúc đất dùng xẻng vuông, cong; đào đất dùng xẻng tròn, thẳng. Đất cứng dùng cuốc chim, xà beng; đất mềm dùng cuốc, mai, xẻng; đất dẻo mềm dùng kéo cắt đất, mai. Đất lẫn sỏi đá dùng cuốc chim, choòng, v.v. Phải tìm cách giảm khó khăn cho thi công như không chế độ ẩm thích hợp hoặc thoát nước mặt bằng sẽ giảm công lao động rất nhiều.
- + Tổ chức thực hiện hợp lý, phải phân công các tổ đội theo các tuyến làm việc; tránh tập trung người vào một chỗ. Hướng đào đất và hướng vận chuyển nên thẳng góc với nhau. Các tổ đào cách nhau sao cho bảo đảm an toàn lao động (thường 2-3m). Đào đến đâu dọn đến đó, không đi lại chỗ đã đào làm phá vỡ cấu trúc của đất.
- + Đào đất bằng xẻng nếu hố đào không quá sâu, bỏ đất đào một bên phui đào. Nếu hố đào sâu hơn 1,5m thì dùng xẻng xúc đất vào sào hoặc thùng chứa và vận chuyển lên cao bằng tời.
- + Đào đất hố móng có chiều dài lớn nên tổ chức đào từ hai đầu vào giữa để tăng nhanh tiến độ.
- + Nên đào đất bằng thủ công vào trời nắng, khô ráo, tránh đào vào ngày trời mưa hoặc ngập nước.
- + Nếu bắt buộc đào khi trời mưa thì cần có biện pháp thoát nước cho phui đào.
- + Chuẩn bị mặt bằng, và định vị tim ống theo đúng thiết kế.
- + Tiến hành cắt mặt đường nhựa, lề bê tông theo đúng thiết kế.
- + Đào đất và vận chuyển ra khỏi công trường đúng quy định.

- + Khi đào mương đặt ống tại các vị trí giao cắt với các công trình ngầm hiện hữu cần liên hệ với các đơn vị chủ quản để có hướng dẫn cụ thể tại hiện trường, đảm bảo an toàn lao động và tránh ảnh hưởng đến các công trình ngầm khác.
- + Đặt thù của công trình là phui đào có bề rộng và độ sâu thấp, và nền đất cứng, nên khả năng sụt lở gầu nguyên hiềm là không lớn, nhưng đơn vị thi công cũng cần có biện pháp đảm bảo an toàn thích hợp cho người lao động, và hạn chế thi công khi trời mưa hay triều ngập nước.
- **Trường hợp khi đào máy phải tuân thủ theo các quy định sau:**
 - + Trước khi sử dụng máy đào, hai bên rãnh phải được cắt bằng máy, sau đó phá bằng xẻng hơi hoặc bằng thủ công hết lớp kết cấu nhựa.
 - + Chiều rộng rãnh đào (khoảng cách giữa hai vệt cắt) phải lớn hơn bề ngang gầu cuốc từ 40-50%, vệt gầu phải được chỉnh đúng giữa rãnh đào.
 - + Máy đào phải được di chuyển theo chiều đào (xe đào không được di chuyển trên hai bên thành rãnh đào)
 - + Trong quá trình đào máy, nếu phát hiện công trình ngầm thì đơn vị thi công phải ngưng ngay đào máy, áp dụng biện pháp thi công bằng thủ công và chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu có sự cố xảy ra.
- Việc đào phải thực hiện cẩn thận bằng phương pháp thủ công tại các vị trí nhiều công trình ngầm khác. Các vị trí nào quy định rõ công trình ngầm trên bản vẽ thiết kế, hoặc các vị trí nghi ngờ, hoặc có cảnh báo của đơn vị quản lý công trình ngầm phải được đào thăm dò cẩn thận trước khi tiến hành đào đồng loạt.
- Phui đào phải giữ cho khô ráo trước khi lắp đặt ống. Trong trường hợp có nước ngầm, đơn vị thi công phải có đào rãnh đưa nước chảy vào nơi thích hợp để bơm và lưu ý phải bảo đảm môi trường xung quanh.
- Đất đào phải được đổ lên xe, tổ chức vận chuyển đi ngay sau khi đào để đảm bảo vệ sinh môi trường. Trong trường hợp chưa vận chuyển đi ngay được, đất đào phải được chứa tạm trong bao, giỏ hay trên các tấm lót, nhưng phải được vận chuyển đi hết trong đêm thi công.
- Trước khi tiến hành đào đường, đơn vị thi công phải có bảng báo, đèn hiệu và biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và an toàn lao động đúng quy định.
- Chỉ tiến hành lắp đặt ống sau khi đã nghiệm thu mương đào.
- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, dùng máy cắt mặt đường theo bề rộng cho phép của thiết kế, đào xong đoạn nào đặt ống ngay đoạn đó và tái lập xong mới thực hiện đoạn kế tiếp (mỗi đoạn 300m). Lưu ý phải hoàn thành việc thử áp lực, súc rửa, nối ống cái trong thời hạn không quá 6 ngày. Sau đó công tác lắp đặt ống nhánh phải được tổ chức triển khai ngay, không kéo dài thời gian tồn tại cùng lúc 2 đoạn liên tiếp ở trình trạng chỉ mới tái lập mặt đường.
- Để đảm bảo an toàn giao thông khi đào phui ống băng ngang đường hoặc qua giao lộ chỉ được thi công phân nửa đường. Sau khi thi công xong phân nửa đường và tái lập tạm để

xe lưu thông mới được thi công tiếp nửa đoạn còn lại, và tái lập ngay mặt đường phân tái lập bằng đá 0-4 trong đêm và tái lập hoàn chỉnh mặt đường ngay vào sáng hôm sau.

- Khi thi công lắp đặt ống cấp nước đi dưới cống thoát nước phải có biện pháp neo đỡ cống, tránh trường hợp bị lún sụp cống và gổn đỡ.
- Sau khi hoàn tất công trường phải tiến hành làm vệ sinh và tẩy rửa mặt đường, lề đường và mặt hẻm để đảm bảo an toàn giao thông.

7.2. Công tác tái lập mặt đường phui dào:

- Đối với trường hợp công tác cào bóc nhựa (5cm) và tái lập hoàn thiện trong và ngoài phui sau khi cào bóc (trong phui và phủ hai bên phui 40cm) bản vẽ thiết kế thực hiện tạm tính dựa trên khối lượng thể hiện trong hồ sơ thỏa thuận tuyến đã được Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh xác nhận qua Công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025. Đơn vị thi công lưu ý, trường hợp khi không cần thiết thực hiện công tác cào bóc nhựa và tái lập hoàn thiện sau cào bóc thì đơn vị thi công chỉ cần thực hiện tái lập hoàn thiện 1 lần và không cần phải tiến hành cào bóc và tái lập hoàn thiện sau đó. Khối lượng thi công tái lập nêu trên sẽ được các bên liên quan nghiệm thu tại hiện trường, làm cơ sở thanh quyết toán dự án theo quy định hiện hành.

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

➤ Kết cấu phui dào:

- Lắp cát tốt đầm chặt lót ống dày $\geq 0,1$ m. Tùy theo lớp kết cấu nền, lắp cát từng lớp tưới nước từng lớp dày 0,2m đầm chặt, hệ số đầm nén $K > 0,9 - 0,98$ xung quanh ống đến đáy kết cấu nền đường thì phối hợp với cơ quan chuyên ngành đến để hoàn trả mặt đường.
- Công văn số 941/UBND-KT ngày 17 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Nhân dân xã Bình Chánh về việc thỏa thuận hướng tuyến ống cấp nước công trình “Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, (đợt 2)”.
- Kết quả đo Modul Eyc:
 - + Đường T12 (Ngã 3 đường T12 và đường hẻm D18/25) với tọa độ (X; Y): (590548.47; 1179697.15) là 133,18MPa;
 - + Đường Kênh T2 (Gần ngã 3 đường Kênh T2 và đường Đình Đức Thiện) với tọa độ (X; Y): (590999.54; 1178617.68) là 138,91MPa.

a) Kết cấu đường hẻm nhựa (120 MPa < Eyc ≤ 155MPa):

- Nhựa chặt hạt mịn (BTNC 9,5) dày 5cm;
- Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5 kg/m²;
- Bê tông nhựa nóng chặt hạt trung (BTNC 19) dày 7cm;
- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn nhựa 1,0 kg/m²;
- Cấp phối đá dăm loại 1 dày 40cm, $K \geq 0,98$;
- Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách cuộn mép mỗi bên 5cm;
- Nền đắp cát tưới nước đầm chặt $K \geq 0,98$.

b) Kết cấu đường hầm Bê tông xi măng (BTXM):

- Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10cm;
- Cấp phối đá dăm loại 1 dày 20cm, $K \geq 0,98$;
- Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách cuộn mép mỗi bên 5cm;
- Nền đắp cát tưới nước đầm chặt, $K \geq 0,98$.

c) Kết cấu đường đá:

- Lát kết cấu hiện trạng dày 10cm;
- Cấp phối đá dăm loại 1, dày 25cm, $K \geq 0,98$;
- Trải vải địa kỹ thuật ngăn cách cuộn mép mỗi bên 5cm;
- Nền đắp cát tưới nước đầm chặt $K \geq 0,98$.

Lưu ý: Lớp nền được chọn là **nền cát**. Do nền đất có chứa đá, vật liệu cứng dễ gây cọ xát làm hư hại ống không phù hợp để phủ lên ống. Nền cát có tính đầm chặt tốt, bảo vệ ổn định cho ống, không gây hư hại hay sụt ống.

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

1. Biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong công trình:

- 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 :
 - + 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 Chủ đầu tư 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 gầu, ben chuyên vữa bê tông khi các nắp của chúng không đậy kín hoặc khi các bộ phận treo móc không đảm bảo.
- + Bảo đảm tính mạng cho người công nhân và an toàn cho thiết bị cũng như các công trình ngầm như cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... phải được đặt lên vị trí quan trọng hàng đầu.
- + Trước khi khởi công, đơn vị thi công phải tập hợp toàn bộ cán bộ, công nhân tham gia công trường nghe phổ biến về các quy định an toàn lao động của bên A, cũng như của đơn vị thi công đề ra. Nội quy an toàn lao động sẽ được in và giao cho các tổ trưởng sản xuất và các cán bộ tham gia thi công để thường xuyên nhắc nhở, đôn đốc công nhân thực hiện tốt.
- + Đối với những điểm đào gặp chướng ngại vật hay các công trình ngầm khác như: cáp điện, cáp điện thoại, cống thoát nước... khi đào đến vị trí có công trình ngầm hoặc có khả năng về chướng ngại vật, tổ trưởng sản xuất phải cho công nhân ngưng thi công để báo với ban chỉ huy đội và giám sát A, B để có ý kiến giải quyết, không được tự ý đập phá để thi công tiếp tục. Đội thi công sẽ thành lập tổ chuyên trách thi công vượt chướng ngại, gồm các công nhân có tay nghề, kinh nghiệm cao và cán bộ kỹ thuật có chuyên môn giỏi để thực hiện các khối lượng công tác tại các vị trí trên. Đội thi công kiến nghị giám sát A, B phải túc trực tại các địa điểm trong suốt thời gian thi công, cũng như liên lạc với các cơ quan chủ quản của các công trình ngầm để có ý kiến chỉ đạo cụ thể, kịp thời và nghiệm thu các hạng mục ẩn 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 quy định cụ thể. ngoài giờ làm việc đã quy định, nghiêm cấm không được thi công khi không được sự đồng ý của Ban chỉ huy đội cũng như giám sát A, B.
- + Mọi công việc, hạng mục khác với thiết kế, dự toán phải được giám sát A, B chấp thuận, làm biên bản và ghi vào nhật ký công trường.
- + Về trang bị bảo hộ lao động: mọi cá nhân phải có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Trang bị máy điện và đèn chiếu sáng cho công tác làm ban đêm.
- + Các vách hầm phải được chống đỡ để tránh sạt, lở.
- + Các lần phui băng đường trong quá trình thi công không được làm vỡ, bể các mép lần phui khi xe chạy qua.

2. Biện pháp bảo đảm an toàn công trình lân cận:

- Theo mục 2.1 - Quy chuẩn QCVN 18:2021/BXD, trước khi và trong quá trình triển khai các hoạt động xây dựng trên công trường, người sử dụng lao động phải căn cứ vào điều

kiện thực tế, đặc điểm của công trường, công trình và đặc điểm của các loại công việc thi công khác nhau để nhận diện các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại (xem 2.18), xác định các vùng nguy hiểm, vùng nguy hại trên công trường và khu vực lân cận công trường. Vùng nguy hiểm, vùng nguy hại phải được thiết lập, kiểm soát để đảm bảo an toàn bằng các biện pháp sau:

- + Có rào chắn hoặc biện pháp che chắn chắc chắn để ngăn ngừa xâm nhập;
 - + Có các phương tiện cảnh báo, chỉ dẫn cụ thể;
 - + Có người làm nhiệm vụ bảo vệ, cảnh báo và kiểm soát ra, vào.
- Trường hợp sau khi xác định mà vùng nguy hiểm có ảnh hưởng lớn đến an toàn cộng đồng (như phạm vi của vùng nguy hiểm bao trùm ra ngoài rào chắn công trường) thì việc kiểm soát đảm bảo an toàn phải được thực hiện theo quy định của cơ quan có thẩm quyền về xây dựng, phù hợp với các quy định của pháp luật về xây dựng và pháp luật chuyên ngành khác có liên quan.

3. Biện pháp về an toàn giao thông:

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

4. Biện pháp 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.

5. Biện pháp về vệ sinh môi trường:

- Các tiêu chuẩn thi công được sử dụng để đấu thầu và ký hợp đồng xây lắp bao hàm an toàn cho công nhân, môi trường và sức khỏe.
- Các hành động chính Nhà thầu cần thực hiện là lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và chất thải đất trong công trình bao gồm:

- + Các thủ tục về tháo dỡ, thu hồi đối với các chất thải rắn do việc phá dỡ các công trình cũ phải được vận chuyển đến nơi quy định.
- + Đổ và ổn định đất đào tư công trình, vận chuyển đến bãi thải quy định Hoàn toàn không làm ảnh hưởng đến đất canh tác, sinh hoạt cũng như nguồn nước của nhân dân. Trường hợp dự án không quy định bãi thải Nhà thầu vẫn phải thực hiện vận chuyển vật liệu thải đến bãi thải công cộng. Phần chi phí này Nhà thầu phải đưa vào giá dự thầu khi lập hồ sơ dự thầu. Nhà thầu tuyệt đối không được thải các chất dễ gây ô nhiễm cho nguồn nước như xăng dầu, các sản phẩm nhựa,... xuống lòng hồ, sông hoặc bất cứ nguồn nước nào.
- + Lập kế hoạch và biện pháp quản lý giao thông đường bộ, đường thủy nhằm đảm bảo cho việc thi công đạt chất lượng tốt và đảm bảo sự đi lại trong khu vực, đảm bảo an toàn cho mọi phương tiện giao thông, tránh nhiễm bẩn không khí do cát bụi làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của nhân dân tại khu vực xây dựng công trình.
- + Có kế hoạch và biện pháp quản lý về thiết bị thi công và vật liệu, biện pháp bảo đảm an toàn cho thiết bị và công nhân, biện pháp chống cháy nổ, phòng lũ lụt trong thời gian thi công, biện pháp giữ gìn vệ sinh công trường thi công, xử lý an toàn nước thải, các khu vực vệ sinh, kế hoạch cung cấp nước sinh hoạt có chất lượng tốt.
- + Nhà thầu phải có biện pháp xử lý kịp thời đến việc ô nhiễm nguồn nước do quá trình thi công gây ra, biện pháp này phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư.
- + 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 Chủ đầu tư.
- + 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.

II.4. YÊU CẦU BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:**❖ 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 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 7 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 lỏ, rò rỉ và các sự cố khác.	2 tháng 1 lần.
2	Quan sát và kiểm tra các bộ phận phân phối nước đường phố.	Quan sát và điều chỉnh sự làm việc của các bộ phận phân phối nước ở đường phố (trụ cứu hỏa , hống tưới cây, vòi nước công cộng, hống đổ nước, ...)	Hàng tháng một lần.
3	Nghiên cứu chế độ làm việc của mạng lưới ống dẫn nước.	Đo áp lực trên mạng lưới ống dẫn nước của thành phố bằng áp kế đặt tại các điểm kiểm tra.	3 tháng một lần.
4	Súc xả	1. Súc xả các đoạn ống cụt. 2. Súc xả các đoạn ống vòng	Tùy thuộc điều kiện từng nơi, tối thiểu 5 năm 1 lần

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

a. Van:

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

b. Các thiết bị, phụ tùng khác:

- Các vòi nước công cộng, 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 c).

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.5. KẾ HOẠCH THI CÔNG

Dự án “ Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)”, 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 hồ thăm dò và cắt mặt đường
- + Đào bóc mặt đường
- + Đào phui mương ống và phụ tùng
- + Trải cát lót ống và phui đào
- + Lắp đặt ống OD125 HDPE, OD180 HDPE
- + Đổ bê tông canh chặn
- + Súc rửa, khử trùng, thử áp lực đường ống
- + Đấu nối vào ống hiện hữu
- + Dọn dẹp vệ sinh công trường
- + Tái lập mặt đường

II.6. TIẾN ĐỘ THI CÔNG DỰ KIẾN

- Chuẩn bị vật tư sản xuất trong nước	=	10	ngày
- Thi công lắp đặt ống	=	25	ngày
- Thử áp lực	=	8	ngày
- Cắt tê, đấu nối, bít hỷ, súc xả, khử trùng	=	9	ngày
- Các ngày chủ nhật và ngày lễ	=	8	ngày
Thời gian thi công	=	60	ngày
Nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng	=	30	ngày
Tổng thời gian thực hiện	=	<u>90</u>	ngày

HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM THIẾT KẾ

I. NHÂN SỰ THỰC HIỆN THIẾT KẾ

Thành phần kỹ sư thiết kế và chủ trì được phân công tham gia thiết kế dự án “ Phát triển mạng lưới cấp nước phủ kín địa bàn xã Bình Chánh, H. Bình Chánh (đợt 2)” như sau:

- + Kỹ sư Nguyễn Quang Trung: chủ trì thiết kế và kiểm tra
- + Kỹ sư Kiều Văn Thanh: tham gia thiết kế, lập dự toán

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

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

1. Khâu 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.

2. 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.

3. Khâu lập tiên lượng dự toán

- Người lập tiên lượng dự toán tự mình kiểm tra bằng 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, chủ nhiệm dự án 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).

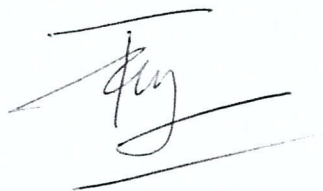
4. Nghiệm thu sản phẩm thiết kế

- 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.

Chủ trì thiết kế



Nguyễn Quang Trung

(Chứng chỉ số HTV-00029547 cấp ngày 09/6/2023)