

CÔNG TY CỔ PHẦN CẤP THOÁT NƯỚC BẾN TRE

--- o0o ---

**BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
TẬP 1 - THUYẾT MINH CHUNG**

(ĐIỀU CHỈNH THEO THÔNG BÁO KẾT QUẢ THẨM TRA
SỐ: 61/BC-TVKHĐ, NGÀY 22/9/2025 CỦA TTTV VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẾN TRE)

CÔNG TRÌNH: TUYẾN ỐNG CẤP NƯỚC DỌC ĐƯỜNG GOM CẦU
RẠCH MIỄU 2

HẠNG MỤC: ỐNG PVC-O D250 TỪ QL.57C ĐẾN TRẠM TĂNG ÁP
HÀM LƯƠNG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN ĐÔNG VÀ PHƯỜNG BẾN TRE
TỈNH VĨNH LONG

Năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN CẤP THOÁT NƯỚC BẾN TRE

--- o0o ---

**BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
TẬP 1 - THUYẾT MINH CHUNG**

CÔNG TRÌNH: TUYẾN ỐNG CẤP NƯỚC DỌC ĐƯỜNG GOM CẦU
RẠCH MIẾU 2

HANG MỤC: ỐNG PVC-O D250 TỪ QL.57C ĐẾN TRẠM TĂNG ÁP
HÀM LUÔNG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN ĐÔNG VÀ PHƯỜNG BẾN TRE
TỈNH VĨNH LONG

Vĩnh Long, ngày 15 tháng 9 năm 2025

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN CẤP THOÁT
NƯỚC BẾN TRE



TỔNG GIÁM ĐỐC
Trần Chanh Bình

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG CỬU LONG



Phó Giám Đốc
Khân Trọng Cảnh

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: TÓM TẮT DỰ ÁN.....	4
I.1. TÊN DỰ ÁN.....	4
I.2. CHU ĐẦU TƯ.....	4
I.3. ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT	4
I.4. MỤC TIÊU ĐẦU TƯ:.....	4
I.5. LOẠI VÀ CẤP CÔNG TRÌNH:.....	4
I.6. THỜI GIAN SỬ DỤNG VÀ QUY TRÌNH VẬN HÀNH, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH:	4
I.7. QUY MÔ CỦA DỰ ÁN	4
I.8. NGUỒN ĐẦU NÓI:.....	5
I.9. ĐỐI TƯỢNG PHỤC VỤ.....	5
I.10. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG.....	5
I.11. TỔNG VỐN ĐẦU TƯ:	5
I.12. NGUỒN VỐN:.....	5
I.13. THÀNH PHẦN HỒ SƠ DỰ ÁN:	5
I.14. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN:	5
CHƯƠNG II: CƠ SỞ PHÁP LÝ LẬP BÁO CÁO	7
II.1 CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ.	7
II.2 CÁC QUY CHUẨN – TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG.....	8
II.3 CÁC TÀI LIỆU SỬ DỤNG`	9
CHƯƠNG III: ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI.....	10
III.1 ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN	10
III.1.1 Vị trí địa lý	10
III.1.2 Địa hình, địa mạo	10
III.1.3 Thủy văn.....	10
III.1.4 Địa chất công trình	10
III.1.5 Các yếu tố khí hậu.....	11
III.2 THỰC TRẠNG KINH TẾ- XÃ HỘI	11
CHƯƠNG IV: HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG CẤP NƯỚC VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ	13
IV.1 HIỆN TRẠNG NHÀ MÁY CẤP NƯỚC SƠN ĐÔNG VÀ AN HIỆP.	13
IV.2 HIỆN TRẠNG MẠNG LƯỚI ĐƯỜNG ỐNG CHUYÊN TẢI VÀ PHÂN PHỐI	13
IV.3 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	13
IV.4 MỤC TIÊU ĐẦU TƯ	13
CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ TUYẾN ỐNG.....	14
V.1 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ TUYẾN ỐNG:	14
V.1.1 Lựa chọn vật liệu ống cấp nước	14
V.1.3 Lựa chọn phương án tuyến.	15
V.2 KHỐI LƯỢNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN:.....	16
V.3 TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG TRÊN TUYẾN ỐNG CẤP NƯỚC.	17

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

V.3.1 Ống nhựa PVC-O	17
V.3.2 Ống nhựa uPVC	17
V.3.3 Ống thép không gỉ	18
V.3.4 Phụ tùng gang cầu lắp ghép kiểu cơ khí	19
V.3.5 Van cổng:	19
V.3.6 Ống coi họng ổ khóa:	20
V.3.7 Gioăng cao su:	20
V.3.8 Van thu, xả khí:	20
V.3.9 Bu lông đai ốc kiểu T được đúc bằng gang cầu:	21
V.3.10 Các vật liệu khác	21
V.4 CÁC GÓI BÊ TÔNG NEO CHẶN PHỤ TÙNG VÀ TRỤ ĐỠ ỐNG	21
V.4.1 Giải pháp thiết kế nền móng và kết cấu	21
V.4.2 Tải trọng	22
V.4.3 Tổ hợp tải trọng	22
V.4.4 Tải trọng đứng (tiêu chuẩn):	22
V.4.5 Tính toán kết cấu các hạng mục	22
V.5 PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT	22
V.5.1 Vị trí đặt ống và độ sâu chôn ống	22
V.5.2 Đào và tái lập mặt bằng:	23
V.5.3 Biện pháp bảo vệ ống	23
V.5.4 Vệ sinh ống	24
V.5.5 Lắp đặt ống	24
V.5.6 Công tác thử áp lực	24
V.5.7 Khử trùng	25
V.6 GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO KỸ THUẬT THI CÔNG ỐNG.	26
V.6.1 Các yếu tố gây ảnh hưởng đến giao thông cần khắc phục	26
V.6.2 Các yếu tố gây ảnh hưởng đến môi trường cần khắc phục.	26
CHƯƠNG VI: CÔNG TÁC MẶT BẰNG VÀ HOÀN TRẢ MẶT BẰNG.....	27
CHƯƠNG VII: KHÁI TOÁN KINH PHÍ TỔNG MỨC ĐẦU TƯ.....	28
VII.1 CÁC CĂN CỨ XÁC ĐỊNH TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	28
VII.2 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ.	30
CHƯƠNG VIII: TỔ CHỨC THỰC HIỆN	31
VIII.1 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN.	31
VIII.1.1 Tiến độ thi công xây lắp.	31
VIII.1.2 Tiến độ thực hiện dự án	31
VIII.2 TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	32
VIII.3 TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CƠ QUAN.....	32
VIII.3.1 Trách nhiệm của chủ đầu tư	32
VIII.3.2 Các cơ quan liên quan khác	33
CHƯƠNG IX: BIỆN PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ	34
IX.1 AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG	34

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

IX.1.1 Bảo đảm an toàn lao động.....	34
IX.1.2 Bảo đảm vệ sinh môi trường.....	34
IX.2 BẢO ĐẢM PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.....	34
IX.3 BẢO ĐẢM AN TOÀN GIAO THÔNG.....	35
CHƯƠNG X: QUY TRÌNH BẢO TRÌ VÀ QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC	36
X.1 LẬP KẾ HOẠCH BẢO DƯỠNG:.....	36
X.2 QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG ĐƯỜNG ỐNG:.....	36
X.2.1 Bảo dưỡng đường ống:.....	36
X.2.2 Các thiết bị và phụ tùng trên đường ống.....	36
CHƯƠNG XI: HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ.....	38
XI.1 HIỆU QUẢ VỀ MẶT THỦY LỰC ĐƯỜNG ỐNG.....	38
XI.2 VỀ MẶT QUẢN LÝ VÀ CHỐNG THẮT THOÁT.....	38
XI.3 VỀ XÃ HỘI.....	38
CHƯƠNG XII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	39
PHẦN PHỤ LỤC.....	40

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

CHƯƠNG I: TÓM TẮT DỰ ÁN

I.1. Tên dự án

Dự án: **Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2.**

Hạng mục: **Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.**

I.2. Chủ đầu tư

Công ty cổ phần Cấp Thoát Nước Bến Tre.

Địa chỉ: 103 Nguyễn Huệ, Phường An Hội, tỉnh Vĩnh Long.

Điện thoại: 0275 3 811 533; Fax: 0275 3 844 246.

I.3. Đơn vị tư vấn lập Báo cáo Kinh tế Kỹ thuật

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Cửu Long.

Địa chỉ: 256/45A Phan Huy Ích, Phường An Hội Tây, Thành phố Hồ Chí Minh.

Điện thoại: (028) 62961720; Fax: (028) 6296 1720.

E-mail: info@cuulongcorp.vn.

I.4. Mục tiêu đầu tư:

Việc đầu tư “ tuyến ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông ” nhằm các mục tiêu:

- Chuyên tải nước sạch từ tuyến ống DN500 trên Quốc lộ 57C về trạm bơm tăng áp Hàm Luông, phục vụ nhu cầu sinh hoạt, sản xuất và kinh doanh của người dân trong các phường Sơn Đông, phường Bến Tre và xã Mỏ Cày trong giai đoạn hiện tại. Đảm bảo nhu cầu sử dụng nước sạch trong tương lai.
- Đảm bảo áp lực nước cuối mạng lưới khu vực phía nam thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) và cấp qua đồng hồ tổng cho nhà máy nước tăng áp Sơn Phú của Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn Bến Tre;
- Bổ sung lượng nước cho các mạng cấp 3 trong khu vực phường Sơn Đông và phường Bến Tre thông qua các vị trí tê đầu nối vào mạng lưới hiện hữu và các vị trí tê chờ đã được lắp đặt, chờ đầu nối.

I.5. Loại và cấp công trình:

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật (Cấp nước).
- Cấp và nhóm công trình: Cấp III, nhóm C.

I.6. Thời gian sử dụng và quy trình vận hành, bảo trì công trình:

Công trình có thời gian sử dụng 50 năm (Theo Mục 2.2.2 của QCVN 03:2022/BXD) và mạng lưới tuyến ống cấp nước thuộc dự án là tài sản thuộc sở hữu của Công ty cổ phần Cấp Thoát Nước Bến Tre và phải được quản lý, bảo trì, bảo dưỡng theo quy định của Nghị định 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.

I.7. Quy mô của dự án

Tổng chiều dài tuyến ống chuyên tải và phân phối nước sạch là 4410m (từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông) cụ thể như sau:

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

Lắp đặt tuyến ống PVC-O từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông với tổng chiều dài tuyến L= 4410m. Khối lượng chính của dự án bao gồm:

- Lắp đặt 2,5m ống HDPE D125 và phụ tùng;
- Lắp đặt 6m ống HDPE D225 và phụ tùng;
- Lắp đặt 72,5m ống HDPE D315 và phụ tùng;
- Lắp đặt 5,5m ống HDPE D355 và phụ tùng;
- Lắp đặt 3468,5m ống PVC-O D250 và phụ tùng;
- Lắp đặt 733,5m ống PVC-O D400 và phụ tùng;
- Lắp đặt 83m ống INOX DN250 và phụ tùng;
- Trên tuyến lắp đặt 14 trụ cứu hỏa, 9 vị trí xả khí và 4 vị trí xả cạn.
- Tái lập mặt đường, vỉa hè về nguyên trạng.

I.8. Nguồn đầu nối:

- Điểm đầu tuyến: Đầu nối với ống HDPE D630 hiện hữu tại giao lộ QL.57C và đường cầu Rạch Miếu 2.
- Đoạn cuối tuyến: Được đầu nối với ống HDPE D315 hiện hữu tại trạm bơm tăng áp Hàm Luông.

I.9. Đối tượng phục vụ

Phường Sơn Đông, phường Bến Tre và một phần xã Mỏ Cày.

I.10. Địa điểm xây dựng

Tuyến ống xây dựng thuộc địa bàn phường Sơn Đông và phường Bến Tre, tỉnh Vĩnh Long.

I.11. Tổng vốn đầu tư:

Tổng mức đầu tư: 10.176.155.131 đồng.

I.12. Nguồn vốn:

Vốn tự có của doanh nghiệp và vốn vay.

I.13. Thành phần hồ sơ dự án:

Hồ sơ thiết kế thi công dự án bao gồm:

1. Thuyết minh thiết kế thi công gồm 2 tập khổ giấy A4:

Tập 1: Thuyết minh chung.

Tập 2: Thuyết minh thiết kế thi công.

2. Bản vẽ thiết kế thi công, khổ giấy A3.
3. Dự toán xây dựng công trình: gồm 1 tập khổ giấy A4.

I.14. Tiến độ thực hiện:

Năm 2025.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

I.15. Tổ chức thực hiện:

- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Cấp thoát nước Bến tre
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án thông qua việc thành lập ban quản lý dự án nếu cần
- Cơ quan tiếp nhận quản lý vận hành dự án: Công ty cổ phần Cấp thoát nước Bến tre

CHƯƠNG II: CƠ SỞ PHÁP LÝ LẬP BÁO CÁO

II.1 CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ.

Công trình “*Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2*” được lập dựa trên các cơ sở pháp lý sau:

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa 14 kỳ họp thứ 9, thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2020;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa 13 kỳ họp thứ 7, thông qua ngày 18 tháng 6 năm 2014;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 26 tháng 6 năm 2023 của Quốc hội khóa XV;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 Quốc hội nước Cộng hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam;
- Nghị định số 124/2011/NĐ-CP ngày 28 tháng 12 năm 2011 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 117/2007/NĐ-CP ngày 11 tháng 7 năm 2007 của Chính phủ về sản xuất, cung cấp và tiêu thụ nước sạch;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- 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 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;
- 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 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 06 năm 2023 của Chính phủ 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 67/2023/NĐ-CP ngày 06 tháng 9 năm 2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 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 quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

- Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31 tháng 03 năm 2025 của Bộ Xây về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 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 quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư 10/2021/TT-BTC ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính Phủ;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng 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;
- 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 14/2021/TT-BXD ngày 8 tháng 9 năm 2021 của Bộ Xây Dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư 05/2022/TT-BXD ngày 30 tháng 11 năm 2022 của Bộ Xây dựng về việc ban hành QCVN 03:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;
- Thông tư 27/2023/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Bộ Tài Chính về việc Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế, phí thẩm định dự toán xây dựng;
- Thông tư 28/2023/TT-BTC ngày 12 tháng 5 năm 2023 của Bộ Tài Chính về việc Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Hợp đồng số: .../2025/HĐ-TV giữa Công ty Cổ phần Cấp thoát nước Bến Tre và Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Cửu Long về việc thực hiện gói thầu Tư vấn: Lập hồ sơ Khảo sát địa hình, địa chất, Báo cáo kinh tế - kỹ thuật công trình thuộc công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2.

II.2 CÁC QUY CHUẨN – TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam tập 1, 2, 3 ban hành kèm quyết định số 682/BXD ngày 14/12/1996 của Bộ trưởng Bộ Xây Dựng;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị - QCVN 07/2023/BXD;

- Tiêu chuẩn thiết kế: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế - TCXDVN 13606-2023;
- Tiêu chuẩn ống PVC-O Sản xuất theo hệ inch tiêu chuẩn ISO 16422:2014 hoặc tiêu chuẩn TCVN 12725: 2020.
- Tiêu chuẩn ống uPVC Sản xuất theo hệ inch tiêu chuẩn ASTM 2241 tương đương tiêu chuẩn BS 3505:1968 (đối với ống uPVC có đường kính nhỏ hơn 220mm);
- Tiêu chuẩn ống uPVC Sản xuất theo hệ m tiêu chuẩn ISO 4422 tương đương tiêu chuẩn TCVN 6151;
- TCVN 3989-1985: Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng cấp thoát nước mạng lưới bên ngoài;
- TCVN 5576-1991: Hệ thống cấp thoát nước Quy chuẩn quản lý kỹ thuật;
- TCVN 6379:1998: Tiêu chuẩn về thiết bị chữa cháy_Trụ chữa cháy_Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 2737-2020: Tải trọng và Tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5574-2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5575:2018: Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 9362:2012: Tiêu chuẩn thiết kế nền và công trình;
- TCVN 5573-2011: Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 4447-2012: Công tác đất - Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9361:2012: Thi công và nghiệm thu các công tác nền móng;
- TCXDVN 9115-2012: Kết cấu bê tông và BTCT lắp ghép - Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 5308-1991: Tiêu chuẩn an toàn lao động theo Nghị định 256/BXD/KHKT ngày 31/12/1991;
- Các tiêu chuẩn khác có liên quan.

II.3 CÁC TÀI LIỆU SỬ DỤNG

- Quy hoạch cấp nước vùng cấp nước tỉnh Bến Tre của tỉnh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;
- Căn cứ vào mạng lưới cấp nước hiện có của Công ty đang quản lý;
- Căn cứ quy hoạch chung xây dựng thành phố Bến Tre đến năm 2030;
- Kết quả khảo sát địa hình đo vẽ bản đồ TL1/500 tuyến đường của Báo cáo khảo sát;
- Hiện trạng công trình ngầm (đường ống cấp nước, cống thoát nước, cáp quang, điện thoại, cáp điện lực...) được cung cấp bởi các cơ quan quản lý chuyên ngành.

CHƯƠNG III: ĐẶC ĐIỂM ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI

Vĩnh Long là một trong 5 tỉnh của đồng bằng sông Cửu Long sau sáp nhập. Tỉnh Vĩnh Long được hợp thành bởi 3 tỉnh: Vĩnh Long cũ, Bến Tre cũ và Trà Vinh cũ. Tỉnh mới sẽ có diện tích 6.296,20 km², dân số 4.257.581 người và 124 đơn vị hành chính cấp xã. Tỉnh mới sẽ giáp với Đồng Tháp, Cần Thơ và Biển Đông.

III.1 ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN

III.1.1 Vị trí địa lý

Phường Sơn Đông và phường Bến Tre (địa điểm thực hiện dự án, thuộc thành phố Bến Tre trước khi sáp nhập) cách thành phố Hồ Chí Minh 86km, cách phường Mỹ Tho 15km, cách thành phố Cần Thơ 114km. Là nơi có Quốc lộ 60 đi qua để đi đến các tỉnh Vĩnh Long cũ, Trà Vinh cũ, Sóc Trăng cũ. Đây là tuyến giao thông huyết mạch dọc biển Đông, có ý nghĩa quan trọng về an ninh quốc phòng, hình thành tuyến phòng thủ ven biển. Là một mắt xích quan trọng trong việc nối kết chuỗi các đô thị Thành phố Hồ Chí Minh - Long An - Tiền Giang - Bến Tre - Trà Vinh - Vĩnh Long (tên trước khi sáp nhập).

III.1.2 Địa hình, địa mạo

Phường Sơn Đông và phường Bến Tre có địa hình tương đối bằng phẳng với hệ thống kênh rạch khá chằng chịt, cao độ trung bình so với mặt nước biển từ 1-1,5m; là vùng đất nổi phù sa trên nền đất thấp được bao bọc bởi sông Hàm Luông về phía Tây, sông Bến Tre về phía Nam, kênh Chệt Sậy về phía Đông. Trong khu vực nội ô có rạch Cái Cá, rạch Cá Lóc, rạch Kiến Vàng và rạch Gò Đàng.

Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc bề mặt tương đối nhỏ (cục bộ một vài vị trí xây dựng nhà thì địa hình cao hơn địa hình chung khoảng 0,5-1,5m); khu vực tuyến ống có 2 kênh trong đó: kênh Sông Mã có chiều rộng khoảng 50m và 1 kênh thủy lợi có chiều rộng khoảng 15m.

Cao độ trung bình từ 0,5m đến 2,2m (cục bộ tại vị trí xây dựng nhà hoặc ngang đường cao độ 2,5÷2,7m) so với mặt nước biển (riêng vị trí mương, kênh cao độ thấp hơn).

III.1.3 Thủy văn

Khu vực dự án nằm dưới hạ lưu của hệ thống sông Hàm Luông, là địa bàn nhiễm mặn từ biển Đông, ảnh hưởng triều trực tiếp, tài nguyên thủy sinh vật phong phú.

Sông Bến Tre nằm ở phía Nam Thành phố Bến Tre cũ và bị ảnh hưởng của thủy triều từ sông Hàm Luông theo chế độ bán nhật triều và bị nhiễm mặn vào mùa khô. Nước thải và nước mưa hầu hết được xả ra sông.

III.1.4 Địa chất công trình

Qua kết quả khảo sát tại 1 số công trình trong khu vực cho thấy lớp đất trên bề mặt là đất đắp gồm sét màu xám nâu đen cấu trúc không ổn định. Đây là một vùng đất yếu không thuận lợi cho việc xây dựng có tải trọng lớn.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

Nước ngầm mạch nông nơi có địa hình thấp thường ở độ sâu cách mặt đất từ 0,8÷1,5m gây khó khăn cho việc thi công nền móng công trình.

III.1.5 Các yếu tố khí hậu

Nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của yếu tố khí hậu nhiệt đới gió mùa quanh năm nóng ẩm, có chế độ nhiệt tương đối cao, nhiệt độ không khí trung bình hàng năm 27°C. Độ ẩm không khí trung bình từ 83 đến 90%. Trong năm, khí hậu chia thành 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa bình quân năm 1.210-1.500 mm/năm; lượng mưa phân bố không đều giữa các tháng trong năm, trong mùa mưa lượng mưa chiếm 94-98% tổng lượng mưa cả năm.

III.2 THỰC TRẠNG KINH TẾ- XÃ HỘI

Từ đầu năm 2019 đến nay, hoạt động thương mại - dịch vụ của thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) tiếp tục được duy trì và phát triển khá. Hàng hóa phục vụ phong phú về chủng loại, đa dạng về mẫu mã, giá cả ổn định, không để xảy ra khan hiếm hàng, tăng giá đột biến. Lượng khách tham quan và doanh thu từ du lịch tăng cao.

Trong quý I-2019, tổng doanh thu hàng hóa và dịch vụ đạt 8.600 tỷ đồng, đạt 24,85%, tăng 8,2% so với cùng kỳ. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp đạt khá, tổng giá trị sản xuất đạt 1.833 tỷ đồng, tăng 7,86%. Trong đó, một số sản phẩm tăng khá như xây dựng tăng 32%, may công nghiệp tăng 19,2%, sản xuất gạch tăng 17%, thuốc tân dược tăng 11%, thạch dừa tăng 14,50%.

Thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) đã hướng dẫn, hỗ trợ 19 doanh nghiệp (DN), cơ sở sản xuất tham gia các hội chợ trong và ngoài tỉnh; nghiệm thu 6 dự án khuyến công năm 2018 với số tiền 768 triệu đồng gồm: Dự án máy móc thiết bị sản xuất cà phê sữa dừa 150 triệu đồng; Dự án đầu tư máy móc thiết bị trong sản xuất phân bón hữu cơ sinh học 55 triệu đồng; Dự án đầu tư máy móc kẹo dừa 150 triệu đồng; Dự án đầu tư máy móc cơ khí 150 triệu đồng. Ngoài ra, thành phố còn hỗ trợ 4 cơ sở sản xuất thạch dừa ở xã Mỹ Thạnh An đầu tư máy móc xử lý nước thải, đang hoàn thành hồ sơ hỗ trợ Công ty TNHH MTV đất sạch Phú Hưng Thịnh đầu tư máy trộn thành phẩm 20 triệu đồng.

Cũng trong quý I-2019, đã đưa vào hoạt động thêm khu du lịch mới khá quy mô là khu du lịch Hạ Thảo ở xã Nhơn Thạnh cũ và 2 bãi đỗ xe, nhà vệ sinh công cộng tại trung tâm thành phố cũ, tạo thêm điểm dừng, đỗ xe cho khách du lịch tham quan mua sắm.

Sản xuất nông nghiệp ổn định, cây dừa, bưởi da xanh, cây ăn trái được người dân quan tâm đầu tư, ứng dụng công nghệ tiên tiến để mở rộng diện tích và nâng cao chất lượng sản phẩm. Hiện thành phố có diện tích dừa khoảng 2.460ha, tăng 10ha; diện tích cây ăn trái 1.168ha, tăng 100ha, gồm bưởi da xanh 767ha, tăng 27ha. Tổng giá trị sản xuất nông nghiệp đạt 80,12 tỷ đồng, tăng 1,42%.

Bên cạnh đó, thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) cũng đã cấp mới 156 giấy đăng ký kinh doanh, tăng 47 giấy với tổng vốn đăng ký kinh doanh 31 tỷ đồng. Có 26 DN đăng ký mới với tổng vốn 102 tỷ đồng. Đã cấp mới giấy đăng ký kinh doanh 6 văn phòng đại diện

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

DN, chi nhánh công ty trên địa bàn. Đồng thời, thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) cũng tiếp tục duy trì tốt chương trình Đồng khởi khởi nghiệp và phát triển DN. Qua triển khai đã tổ chức chấm và trao giải thưởng cho 7 ý tưởng đạt giải trong Cuộc thi Ý tưởng khởi nghiệp năm 2018. Qua đó, kết nối hỗ trợ các cá nhân thực hiện ý tưởng khởi nghiệp. Công tác tuyên truyền, vận động, hướng dẫn, hỗ trợ hộ kinh doanh cá thể đủ điều kiện chuyển lên DN được tập trung chỉ đạo thực hiện. Đã phát triển 38 DN mới và 1 hộ kinh doanh cá thể lên DN.

Đầu tư hạ tầng đồng bộ

Thu ngân sách nhà nước đạt tiến độ đề ra, đảm bảo các nhiệm vụ chi theo dự toán đã giao. Tổng thu ngân sách 81 tỷ đồng, đạt 29% dự toán và tăng 13% so với cùng kỳ. Trong đó, một số nguồn thu ngân sách đạt khá như phí và lệ phí đạt 63%; tiền sử dụng đất đạt 39%. Tổng chi đạt 108 tỷ đồng, tăng 41%, trong đó chi đầu tư phát triển 7,814 tỷ đồng. Tiến độ thực hiện các nguồn vốn đầu tư đạt khá, giá trị khối lượng thanh toán là 48 tỷ đồng. Trong đó, vốn ngân sách tỉnh giao thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) làm chủ đầu tư đã thanh toán 15 tỷ đồng và vốn xây dựng cơ bản thanh toán 6,7 tỷ đồng.

Công tác vận động người dân tự nguyện đóng góp xây dựng hạ tầng được các địa phương quan tâm. Năm 2019, có 46 công trình xã, phường đăng ký làm chủ đầu tư với tổng vốn khoảng 5,92 tỷ đồng. Trong đó, có 27 công trình giao thông, 11 công trình chiếu sáng công cộng và 8 công trình vốn sự nghiệp môi trường.

Đề án số 3333 của UBND tỉnh về giao thông nông thôn đang được thành phố tập trung lãnh đạo, chỉ đạo thực hiện. Thành phố đã chọn công trình lộ Triền Đồng liên ấp Phú Hữu, ấp Phú Hào và Phú Tụ ở xã Phú Hưng để tổ chức lễ phát động trên toàn địa bàn. Đồng thời, tiến hành khảo sát và lập hồ sơ xây dựng 7 công trình khác do các xã đăng ký.

Mặc dù còn gặp khó khăn nhất định, nhưng thành phố phát huy tinh thần ‘tiếp tục tăng tốc - tạo bút phá’, qua đó góp phần thực hiện các chỉ tiêu Nghị quyết Tỉnh ủy, Thành ủy năm 2019 đạt kết quả khả quan trên nhiều lĩnh vực, nhất là kinh tế, đời sống. Tình hình hình tế - xã hội tiếp tục phát triển, hoạt động thương mại dịch vụ khá sôi động trước trong và sau Tết Nguyên đán. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, nông nghiệp ổn định và có mức tăng trưởng khá.

CHƯƠNG IV: HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG CẤP NƯỚC VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

IV.1 HIỆN TRẠNG NHÀ MÁY CẤP NƯỚC SƠN ĐÔNG VÀ AN HIỆP.

Hiện nay, Nhà máy nước Sơn Đông đang hoạt động với công suất 31.900 m³/ngày và Nhà máy nước An Hiệp công suất 15.000 m³/ngày, sử dụng nguồn nước mặt sông Hàm Luông và sông Ba Lai. Cung cấp toàn bộ khu vực Thành phố Bến Tre và một phần các huyện Giồng Trôm, Mỏ cày Bắc và Mỏ cày Nam (tên trước khi sáp nhập).

Dự kiến quy hoạch của tỉnh đang kêu gọi đầu tư Nhà máy nước An Hiệp Giai đoạn 2 công suất 15.000m³/ ngày.

IV.2 HIỆN TRẠNG MẠNG LƯỚI ĐƯỜNG ỐNG CHUYỂN TẢI VÀ PHÂN PHỐI

Mạng lưới cấp nước hiện hữu được đầu tư xây dựng từ năm 1968 và đã qua các đợt cải tạo, mở rộng năm 1986, 1992 và 2004. Và hiện nay công ty đã đầu tư phát triển mở rộng ra các vùng nông thôn, vùng ven nhằm phục vụ nhu cầu cấp nước và xây dựng nông thôn mới.

IV.3 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

Hiện nay trạm tăng áp Hàm Luông đang lấy nước từ mạng lưới cấp nước thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) cấp nước khoảng 380m³/h nhu cầu này sẽ tăng trong thời gian tới. Để đảm bảo áp lực nước cuối mạng lưới khu vực phía nam thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) và cấp qua đồng hồ tổng cho nhà máy tăng áp Sơn Phú của Trung tâm nước Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn Bến Tre và đảm bảo đủ nước cho trạm tăng áp Hàm Luông cần đầu tư tuyến ống chuyển tải lấy nước từ tuyến ống chuyển tải DN500 Quốc lộ 57C dọc theo đường gom cầu Rạch Miếu 2 đến trạm tăng áp Hàm Luông là rất cần thiết.

IV.4 MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

Việc đầu tư “ tuyến ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông ” nhằm các mục tiêu:

- Chuyển tải nước sạch từ tuyến ống DN500 trên Quốc lộ 57C về trạm bơm tăng áp Hàm Luông, phục vụ nhu cầu sinh hoạt, sản xuất và kinh doanh của người dân trong các phường Sơn Đông, phường Bến Tre và xã Mỏ Cày trong giai đoạn hiện tại. Đảm bảo nhu cầu sử dụng nước sạch trong tương lai.
- Đảm bảo áp lực nước cuối mạng lưới khu vực phía nam thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) và cấp qua đồng hồ tổng cho nhà máy nước tăng áp Sơn Phú của Trung tâm nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn Bến Tre;
- Bổ sung lượng nước cho các mạng cấp 3 trong khu vực phường Sơn Đông và phường Bến Tre thông qua các vị trí tê đầu nối vào mạng lưới hiện hữu và các vị trí tê chờ đã được lắp đặt, chờ đầu nối.

CHƯƠNG V: PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ TUYẾN ỐNG

V.1 PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ TUYẾN ỐNG:

V.1.1 Lựa chọn vật liệu ống cấp nước

Vật liệu ống được chọn sử dụng cho dự án phải dựa trên các tiêu chí sau:

a. Mặt bằng thi công lắp đặt

Tổng chiều dài 4410m trong đó:

- Từ Quốc lộ 57C đến Quốc lộ 60 (đường Võ Nguyên Giáp), dài 3900,5m mặt bằng tương đối trống thuận lợi thi công ống gang dẻo, PVC-O, uPVC, HDPE. Tuy nhiên đoạn qua cống hộp 2mx2m ngang đường gom cầu rạch Miếu chiều dài 62,5m phải lắp ống thép, ống gang dẻo mặt bít hoặc ống HDPE đặt trên các gối đỡ dưới đáy cống.
 - Đoạn còn lại dài 509,5m nhà dân xây dựng gần tim ống cấp nước thiết kế, lượng nhà xây dựng gần như phủ kín dọc theo tuyến ống cấp nước thiết kế, có nhiều hạ tầng kỹ thuật (ống cấp nước, cáp quang, thoát nước...) nên thi công ống HDPE rất khó khăn cho công tác hàn trực tiếp dưới rãnh đào nếu thi công từng đoạn 6m, còn đoạn dài thì ảnh hưởng qua lại và buôn bán của người dân. Thi công ống PVC-O, uPVC hoặc ống gang dẻo đoạn 6 mét (đoạn 3m một số vị trí khó thi công) thì thuận lợi hơn.
- Đề xuất ống gang dẻo, HDPE, PVC-O hoặc uPVC sẽ thi công thuận lợi hơn.

b. Độ bền, độ nhám, tuổi thọ, khả năng ăn mòn vật liệu ống cấp nước

- Ống gang dẻo: Lớp bên trong được láng lớp vữa xi măng nên có độ nhám, độ lắng, ăn mòn cặn cao hơn so với các ống nhựa HDPE, PVC-O, uPVC. Các loại đường kính lớn $D \geq 600$ người ta thường sử dụng ống gang dẻo hoặc thép có ưu điểm khả năng chịu tải trọng và va đập cao, dễ lắp đặt, nếu cùng đường kính ống gang dẻo.
 - Ống HDPE loại ống mới sản xuất gần đây với ưu điểm có độ dẻo, nhẵn ít bám cặn. Nhưng nhược điểm khi công lắp đặt bằng phương pháp hàn nên thi công tuyến dài hoặc phải đào mương đào để đặt máy hàn, đường kính ống càng lớn khi công càng khó khăn (đường kính tối đa phổ biến 560mm); khả năng chịu tải trọng và va đập kém.
 - Ống uPVC là loại ống nhựa ưu điểm có độ dẻo, nhẵn ít bám cặn, dễ lắp đặt đặt nhưng khả năng chịu tải trọng và va đập kém.
 - Ống PVC-O loại ống mới có các ưu điểm nhẵn ít bám cặn, dễ lắp đặt, khả năng chịu tải trọng và va đập cao hơn ống HDPE, uPVC.
- Đề xuất ống gang dẻo, PVC-O sẽ phù hợp hơn do mặt bằng thi công có nhiều nhà dân, công trình và hạ tầng hiện hữu.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

c. Đơn Giá:

STT	Tên vật liệu ống	Đ. kính trong	Cấp áp lực (Bar)	Độ dày (mm)	Đơn giá trước thuế (vnđ/mét)
1	Ống gang dẻo D250_K9	260,4	42	6,8	2.565.000
2	Ống HDPE D250	213,2	12,5	18,4	980.964
3	Ống PVC-O D250	237,6	12,5	4,4	700.000
4	Ống uPVC D250	226,2	12,5	11,9	989.928

➤ Về giá thành chọn ống PVC-O D250 là có giá thành tương đối rẻ.

Từ các chỉ tiêu nêu trên, chọn ống PVC-O là phù hợp với điều kiện lắp đặt và giá thành thấp. Riêng vị trí qua cống hộp B=2m (tại lý trình KM: 5+711) chọn ống HDPE D315, vị trí ống đi trên trụ đỡ qua các kênh Xẻo Bát sử dụng ống INOX DN250 (ống thép không gỉ).

V.1.3 Lựa chọn phương án tuyến.

a. Các tiêu chí lựa chọn phương án tuyến.

Để đảm bảo các yêu cầu chức năng, nhiệm vụ của tuyến ống và đạt được mục tiêu của dự án. Phương án lắp đặt tuyến ống phải thỏa mãn các tiêu chí về kỹ thuật và tính kinh tế của dự án, các tiêu chí chính để lựa chọn phương án tuyến cho dự án như sau:

- Phù hợp với quy hoạch xây dựng tổng thể thành phố, quy hoạch tổng thể cấp nước của thành phố;
- Đảm bảo tiêu chuẩn Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 13606-2023;
- Đảm bảo tuyến ống ít gấp khúc tránh tổn thất áp lực;
- Phù hợp với nhu cầu của dân cư trong khu vực hiện tại và trong tương lai;
- Đảm bảo được mục tiêu cấp nước và chức năng, vai trò của tuyến ống;
- Đảm bảo việc bố trí đồng bộ với các công trình ngầm dự kiến khác;
- Ít gây ảnh hưởng nhất đến các công trình hiện hữu và mỹ quan đô thị;
- Đảm bảo thuận lợi cho công tác thi công lắp đặt và khai thác vận hành tuyến ống;
- Bảo đảm mục tiêu đề ra với tổng mức đầu tư phù hợp nhất.

b. Phương án tuyến:

Qua quá trình khảo sát hiện trạng và các chỉ tiêu nêu trên, chọn ống đi trên lè đường hiện hữu (dưới chân taly đường gom) đối với đoạn đường gom cầu Rạch Miếu 2 và đi trên vỉa hè phía bên phải đường hướng từ đường cầu Rạch Miếu 2 đến trạm bơm tăng áp Hàm Luông, vị trí đặt ống cụ thể từng đoạn như sau:

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

- Đoạn từ Km: 5+311 (Quốc lộ 57C) - cọc A1 đến Km: 5+743 - cọc A15: Ống đi cặp lẻ phải đường gom cầu Rạch Miếu 2. Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 0,3m hướng về tim đường;
- Đoạn từ Km: 5+711 - cọc A15 đến Km: 5+743 - cọc A22: Ống được lắp đặt trong cống hộp 2mx2m ngang đường gom cầu rạch Miếu và đường vào cầu Rạch Miếu 2;
- Đoạn từ Km: 5+711- cọc A22 đến Km: 6+424 - cọc A48 Ống đi cặp lẻ trái đường gom cầu Rạch Miếu 2. Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 0,3m hướng về tim đường;
- Đoạn đi trên cầu Sông Mã bên trái (Từ cọc A51 đến cọc A56): Lắp đặt ống cấp nước PVC-O D250 trên consol, bắt đai thép La inox 40x4 để giữ cố định ống phía trái tuyến dài 110m.
- Đoạn từ Km: 6+553 - cọc A58 đến Km: 6+870 - cọc A73: Ống đi cặp lẻ trái đường gom cầu Rạch Miếu 2. Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 0,3m hướng về tim đường;
- Đoạn từ Km: 8+870 - cọc A73 đến Km: 8+808 - cọc A155: Ống đi cặp lẻ trái đường gom cầu Rạch Miếu 2. Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 0,3m hướng về tim đường;
- Đoạn từ Km: 8+881 - cọc A156 đến Km: 9+145 - cọc A163: Ống đi cặp lẻ phải đường. Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 0,3m;
- Đoạn từ Km: 9+145 - cọc A163 đến - cọc A177: Ống đi cặp lẻ phải đường QL60 (đường Võ Nguyên Giáp). Tim ống cấp nước cách ranh giải phóng mặt bằng 1,5m;
- Đầu cuối tuyến sẽ được đấu nối vào ống D315 hiện hữu tại trạm bơm tăng áp Hàm Luông.

V.2 KHỐI LƯỢNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN:

Khối lượng chính của dự án cụ thể như sau:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| - Ống HDPE D125 | : 2,5 m |
| - Ống HDPE D225 | : 6 m |
| - Ống HDPE D315 | : 72,5 m |
| - Ống HDPE D355 | : 5,5 m |
| - Ống PVC-O D250 | : 3468,5 m |
| - Ống PVC-O D400 | : 733,5 m |
| - Ống thép không gỉ DN250 | : 83 m |
| - Tê gang DN250x250x100-FFB | : 1 cái |
| - Tê gang DN250x250x250-FFB | : 1 cái |
| - Tê INOX DN250x250x250-BBB | : 2 cái |
| - Tê gang DN400x400x400-BBB | : 3 cái |
| - Tê gang DN600x600x200-BBB | : 1 cái |

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

- Tê gang DN600x600x250-BBB : 1 cái
- Tê xả cặn DN250x250x100-BBB : 2 cái
- Tê xả cặn DN250x250x100-FFB : 1 cái
- Tê xả cặn DN400x400x150-FFB : 1 cái
- Van công gang DN100 BB : 18 cái
- Van công gang DN150 BB : 1 cái
- Van công gang DN200 BB : 1 cái
- Van công gang DN250 BB : 5 cái
- Van công gang DN300 BB : 1 cái
- Van công gang DN350 BB : 1 cái
- Van công gang DN400 BB : 2 cái
- Van xả khí PP D20 : 6 cái
- Van xả khí PP D50 : 3 cái
- Trụ cứu Hỏa : 14 bộ

V.3 TIÊU CHUẨN ỐNG VÀ PHỤ TÙNG TRÊN TUYẾN ỐNG CẤP NƯỚC.

V.3.1 Ống nhựa PVC-O.

- Ống PVC-O Sản xuất theo inch tiêu chuẩn ISO 16422: 2014 hay TCVN 12725: 2020.
- Đầu ống là loại ống thúc (push on).
- Vòng đệm mỗi nối dùng joint đàn hồi theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hay AS 1646.
- Trên thân phải thể hiện nội dung sau: Tên lô gõ nhà sản xuất- quy cách ống (đường kính ngoài, bề dày của ống)- cấp áp lực - tiêu chuẩn sản xuất. Ngoài ra có thể ghi thêm tên của đơn vị sử dụng... Hàng chữ thể hiện nội dung trên có màu đen.
- Có khả năng chuyển tải cao hơn vì đóng cặn ít hơn và không bị ăn mòn trong môi trường có tính axit. Thiết bị thi công cũng đơn giản hơn so với các loại ống khác
- Sử dụng ống bằng nhựa PVC-O có đầu nối theo kiểu Joint thúc (Tyton joint). Các phụ tùng nối ống như tê, cút, ống nối v.v... bằng gang dẻo hoặc PVC-O, mỗi nối miệng cái theo kiểu joint ép (Mechanical joint).

STT	VẬT TƯ	QUY CÁCH VẬT TƯ
01	Ống PVC-O	- Chiều dài hữu dụng 5,95 mét/ống. - Ống đầu E(bát), đầu U(tron). Nối ống bằng joint cao su.

V.3.2 Ống nhựa uPVC

- Ống uPVC D168 Sản xuất theo inch tiêu chuẩn ASTM 2241 tương đương tiêu chuẩn BS 3505:1968.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

- Đầu ống là loại ống thúc (push on).
- Vòng đệm mỗi nối dùng joint đàn hồi theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hay AS 1646.
- Trên thân phải thể hiện nội dung sau: Tên lô gõ nhà sản xuất- quy cách ống (đường kính ngoài, bề dày của ống)- cấp áp lực - tiêu chuẩn sản xuất. Ngoài ra có thể ghi thêm tên của đơn vị sử dụng... Hàng chữ thể hiện nội dung trên có màu đen.
- Có khả năng chuyển tải cao hơn vì đóng cặn ít hơn và không bị ăn mòn trong môi trường có tính axit. Thiết bị thi công cũng đơn giản hơn so với các loại ống khác.
- Sử dụng ống bằng nhựa uPVC có đầu nối theo kiểu Joint thúc (Tyton joint). Các phụ tùng nối ống như tê, cút, ống nối v.v... bằng gang dẻo, mỗi nối miệng cái theo kiểu joint ép (Mechanical joint) hoặc loại dán keo.

STT	VẬT TƯ	QUY CÁCH VẬT TƯ
01	Ống uPVC	- Chiều dài hữu dụng 6 mét/ống. - Ống đầu E(bát), đầu U(tròn). Nối ống bằng joint cao su.

V.3.3 Ống thép không gỉ.

- Tiêu chuẩn ống: TC JIS 3459 hoặc ASTM 312 hoặc tương đương.
- Tiêu chuẩn Gioăng: ISO 4633-2002 hoặc tương đương.
- Tiêu chuẩn mặt bích: ISO 7005-1-1992 hoặc tương đương.
 - Vật liệu:
- Thép không gỉ: Tối thiểu SS304;
- Cấp áp lực: 10 bar.
- Kiểu lắp ghép:
 - + Mặt bích.
 - + Hàn: Các đoạn ống tron lắp ghép với nhau bằng hàn theo dạng âm dương hoặc các thép tấm hàn theo đường sinh dạng xoắn ốc.
- Chiều dài hữu dụng: 6m.
- Các cỡ áp dụng: DN100mm trở lên.
- Gioăng cao su: ISO 4633-2002.
- Bu lông – đai ốc:
 - + ISO 4016-2011: Bu lông đầu lục giác, cấp C
 - + ISO 4034-2012: Đai ốc lục giác, cấp C
- Hoặc tiêu chuẩn tương đương:
 - + TCVN 1916-1995 (cơ tính và lý tính của bulông và đai ốc).
 - + TCVN 1876-1976 (kích thước bulông).

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2
Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

+ TCVN 1897 – 1976 (kích thước đai ốc).

V.3.4 Phụ tùng gang cầu lắp ghép kiểu cơ khí

- Phạm vi áp dụng: phụ tùng gang cầu được lắp ghép với ống nhựa PVC-O, ống gang, ống thép, liên kết các lắp ghép, khai thác tuyến ống truyền tải...

- Vật liệu chế tạo: Gang cầu.

- Tiêu chuẩn sản xuất:

➤ Phụ tùng gang cầu: ISO 2531-2009

➤ Vật liệu và mác vật liệu:

+ ISO 2531 – 2009, mác tối thiểu 420/12.

Hoặc các tiêu chuẩn vật liệu và mác tương đương:

+ ASTM A536-2004: mác tối thiểu 60-40-18

+ BS 2789-1985 (hoặc BS EN 1563-1997); mác tối thiểu 420/12;

+ DIN 1693-1997: mác tối thiểu GGG 40

➤ Gioăng: ISO 4633-2002.

➤ Bu lông – đai ốc

+ ISO 4016-2011: Bu lông đầu lục giác, cấp C

+ ISO 4034-2012: Đai ốc lục giác, cấp C

Hoặc tiêu chuẩn tương đương:

+ TCVN 1916-1995 (cơ tính và lý tính của bulông và đai ốc).

+ TCVN 1876-1976 (kích thước bulông).

+ TCVN 1897 – 1976 (kích thước đai ốc).

+ TCVN 2735-1978 (mạ kẽm).

- Cấp áp lực: 10 bar

- Kiểu lắp ghép: MJ hoặc Express.

- Các kích thước cơ bản: theo ISO 2531-2009 và bản vẽ thiết kế miệng cái của Tổng Công ty (hình dáng và mẫu tùy thuộc vào nhà sản xuất).

- Các cỡ áp dụng: DN100mm trở lên.

V.3.5 Van cổng:

- Phạm vi áp dụng: Đóng mở nước từng đoạn ống để sửa chữa, súc xả đường ống; đổi chiều dòng nước, điều tiết mạng lưới.

- Vật liệu chế tạo: Gang cầu.

- Tiêu chuẩn sản xuất:

➤ Van: ISO 7259-1988.

Hoặc tiêu chuẩn tương đương:

+ BS 5163-2004 hoặc.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

+ AWWA C509-2001

➤ Mặt bích:

+ Gang: ISO 7005-2-1988.

+ Tiêu chuẩn mặt bích tương đương: EN 1092-1; DIN 2501; BS 4504

➤ Vật liệu

+ ISO 7259-1998

Hoặc tiêu chuẩn tương đương:

+ BS 2789-1985 (HOẶC BS EN 1563-1997), MÁC TỐI THIỂU 420/12;

+ DIN 1693-1997, mức tối thiểu GGG 40

+ ASTM A536-2004, mức tối thiểu 60-40-18;

+ TCVN 5016-1989, mức tối thiểu GC 42-12.

➤ Tiêu chuẩn thử nghiệm van: ISO 5208-2008.

- Cấp áp lực: 10 bar

- Kiểu lắp ghép: Mặt bích.

- Các cỡ áp dụng: DN100mm - DN600mm.

- Lưu ý: Trừ những trường hợp bất khả kháng, việc thiết kế lắp đặt mới đường ống cấp nước (phát triển mạng lưới) cần hạn chế sử dụng các van công có cỡ lớn hơn DN350mm.

V.3.6 Ống cơ họng ổ khóa:

- Phạm vi áp dụng: Lắp đặt cùng với họng ổ khóa (họng van) để thành 1 cụm bảo vệ van.

- Vật liệu sản xuất: uPVC

- Tiêu chuẩn chế tạo: BS 3505-1986.

- Cấp áp lực: 6 bar.

- Các cỡ áp dụng: D 168mm.

V.3.7 Gioăng cao su:

- Phạm vi áp dụng: Gioăng van góc đồng hồ, mặt bích, lavril, Epress, MJ

- Tiêu chuẩn áp dụng: ISO 4633-2002

- Các cỡ áp dụng: DN 15mm và DN2400mm.

V.3.8 Van thu, xả khí:

- Phạm vi áp dụng: lắp đặt ở những điểm cao trên đường ống để xả khí làm cho ống luôn luôn chảy đầy, tránh hiện tượng “tắc ống do tụ khí”.

- Tiêu chuẩn thiết kế chế tạo:

+ Tiêu chuẩn chế tạo: EN 1074 hoặc AWWA C512.

+ Tiêu chuẩn kết nối ren: ISO 228-1, TCVN 8887-1.

- Cấp áp lực: 10 bar

- Kiểu lắp ghép: Mặt bích hoặc ren.
- Các cỡ áp dụng:
 - + Loại kết nối ren: thân gang cầu hoặc thân nhựa, có cỡ DN15 - DN50mm.
 - + Loại kết nối mặt bích: thân gang cầu, có cỡ DN50 - DN300mm.

V.3.9 Bu lông đai ốc kiểu T được đúc bằng gang cầu:

- Phạm vi áp dụng: Tất cả các ứng dụng có kết nối ren.
- Vật liệu chế tạo: Gang cầu.
- Tiêu chuẩn sản xuất:
 - + TCVN 1876-1976 (kích thước bulông).
 - + TCVN 1897-1976 (đai ốc).
 - + TCVN 5016-1989, mức tối thiểu GC 45 hoặc tiêu chuẩn tương đương: JIS 5526-1998 (bulông), JIS 5527-1998 (đai ốc).

V.3.10 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 – 2011.
- Xi măng: PC 40 – TCVN, TCVN 4453 – 1995, TCVN 4033 – 1995 và TCVN 2682 – 2009, QCVN 16-1:2011/BXD, TCVN 6260-2009.
- Tiêu chuẩn thép: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 1651-2008, TCVN 1656 - 1993: Quy định về cốt thép cho kết cấu bê tông cốt thép. Cốt thép có đường kính nhỏ hơn 10mm là loại CI, ngoài ra là loại CII.
- Nhũ tương nhựa: áp dụng tiêu chuẩn TCVN 8817-2011.
- Bê tông nhựa nóng: áp dụng tiêu chuẩn 22 TCN 279-01, 22 TCN 249-98, TCVN 8819-2011.
- Gạch lát: Lát gạch theo hiện trạng.

V.4 CÁC GÓI BÊ TÔNG NEO CHẶN PHỤ TÙNG VÀ TRỤ ĐỠ ỐNG

V.4.1 Giải pháp thiết kế nền móng và kết cấu

Công tác thi công phải tuân thủ theo các quy định thi công và nghiệm thu đối với các công trình ngầm.

Vật liệu dùng cho công trình phải có đầy đủ chứng chỉ xuất xứ, vật liệu phải được thí nghiệm đầy đủ các chỉ tiêu cơ, lý trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

Giải pháp kết cấu và nền móng như sau:

- Vật liệu sử dụng:
 - + Bê tông cốt thép, bê tông đá 10x20 cấp độ bền B20 (M250)

- + Cốt thép CB240-T có $R_s = 2100$ với $\phi \leq 10$
- + Cốt thép CB400-V có $R_s = 3500$ với $\phi \geq 10$
- Giải pháp nền móng: Đáy móng nằm trên nền đất tự nhiên.

V.4.2 Tải trọng

- Tĩnh tải: Tĩnh tải bao gồm trọng lượng bản thân các cấu kiện.
- Hoạt tải: Hoạt tải đi lại, hoạt tải sửa chữa, hoạt tải do thiết bị công nghệ, hoạt tải do áp lực nước, hoạt tải do áp lực đất.
- Gió: Do công trình thấp $h < 40$ nên chỉ tính cho trường hợp gió tính: $q_t = q_{otc} \cdot n \cdot c \cdot B$

V.4.3 Tổ hợp tải trọng

Tính toán với phương án tải trọng: Tĩnh tải + Áp lực đất + Áp lực nước + Hoạt tải bất lợi.

V.4.4 Tải trọng đứng (tiêu chuẩn):

Trọng lượng đơn vị của vật liệu sử dụng:

- Bê tông cốt thép: 2.50 t/m^3
- Bê tông gạch vỡ: 1.60 t/m^3
- Vữa XM-cát: 1.80 t/m^3
- Đất đắp: 1.80 t/m^3
- Nước: 1.00 t/m^3

Hệ số vượt tải: Các hệ số vượt tải lấy theo quy định tại TCVN 2737:2023 cho từng loại tải trọng cụ thể.

V.4.5 Tính toán kết cấu các hạng mục

Xem Phụ lục 2: Tính toán kết cấu

V.5 PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT

V.5.1 Vị trí đặt ống và độ sâu chôn ống.

Để đảm bảo an toàn cho ống cấp nước khi chịu áp lực phương tiện giao thông tác động đồng thời giảm tối thiểu ảnh hưởng của việc thi công đường ống đến giao thông và đảm bảo khoảng cách để thi công lắp đặt đường ống, vị trí đặt ống đúng theo văn bản thỏa thuận của cơ quan chức năng. Độ sâu chôn ống tính từ lưng ống đến mặt đất hiện hữu phải đảm bảo khả năng chịu lực của ống khi có các phương tiện chạy qua.

Kỹ thuật đặt ống:

- Tại các vị trí ống đi dưới đường nhựa: Ống được đặt trong phui với lớp cát bảo vệ dưới đáy ống và lớp cát trên lưng ống đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. 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.
- Tại các vị trí ống đi trên vỉa hè và lề đất, hẻm bê tông: Ống được đặt trong phui và đắp đất chọn lọc bên trên (không có lớp cát bảo vệ dưới đáy ống và lớp cát trên lưng ống) mặt phủ được hoàn trả theo hiện trạng.

- Tại chỗ ống cấp nước cắt qua hoặc nằm cạnh các công trình ngầm khác, cần phải đảm bảo khoảng cách theo tiêu chuẩn và tránh tác động cơ học làm vỡ ống cũng như làm hư hại đến các công trình hiện hữu khác. Trong trường hợp đặc biệt mặt bằng không đủ bố trí các công trình ngầm theo đúng tiêu chuẩn thì phải có biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình ngầm trong khi thi công và khai thác vận hành.

V.5.2 Đào và tái lập mặt bằng:

Việc tiến hành đào đất để đặt ống cấp nước phải tuân thủ đúng theo các yêu cầu của cơ quan quản lý và xin các hộ dân mà nơi tuyến ống đi ngang.

Phương án thực hiện như sau:

- Thời gian thi công: Thực hiện vào ban ngày, một số vị trí sẽ thi công ban đêm tùy theo điều kiện thực tế do kinh doanh mua bán... còn khi thực hiện đấu nối với ống cấp nước hiện hữu thì thực hiện vào ban đêm để đảm bảo yêu cầu cấp nước và có thông báo cúp nước.
- Công tác đào mương được thực hiện bằng thủ công và máy đào kết hợp những vị trí máy đào vào được. Thi công đào rãnh đặt đặt theo bản vẽ thiết kế. Đảm chặt đáy rãnh, đặt ống, lấp đất hoàn trả rãnh đào với độ chặt đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Rãnh 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.
- Đất đào phải được để gọn gàng, do phần lớn thi công trong phần đất của người dân nên đào và lấp đặt ống theo hình thức cuốn chiếu hạn chế ảnh hưởng đến môi trường buôn bán sinh hoạt của người dân.
- 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.

V.5.3 Biện pháp bảo vệ ống

Toàn bộ các tuyến ống đi dọc theo lộ, đường dùng ống PVC-O các loại chôn dưới mặt đất, độ sâu tối thiểu >400mm.

Công tác lắp đặt 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 thông thường để nhằm phát hiện các ống bị nứt nẻ do vận chuyển hay bốc dỡ. Thực hiện bằng cách dùng bằng mắt thường quan sát.
- Ống phải được sắp xếp ống gọn gàng không làm ảnh hưởng đến việc thi công và lưu thông khu vực. Ống nhựa phải được che chắn bảo vệ khỏi ánh sáng mặt trời làm cho ống nhanh bị lão hóa.

V.5.4 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 cái (chú ý làm sạch rãnh đặt joint cao su), joint cao su, đầu đực và kiểm tra mép vát đầu ống cẩn thận, loại trừ các khuyết tật.

V.5.5 Lắp đặt ống

Thả ống xuống mương đã đào, dùng mỡ thoa ống bôi trơn mép đầu đực ống, mặt ngoài joint cao su.

Cần chỉnh tim giữa hai ống, dùng cào để thúc đầu đực vào đầu cái đến vạch đã đánh dấu rồi tiếp tục lắp ống tiếp theo.

Ở những chỗ đặt phụ tùng tê, khuỷu, ống nối... mà ống phải cắt thì phải mài nhẵn chỗ bị cắt và mài vát góc theo quy định của nhà sản xuất.

Chú ý góc lệch tối đa của mỗi nối thúc giữa hai ống $\leq 2^{\circ}$.

V.5.6 Công tác thử áp lực

- Đường ống cấp nước sau khi đã được lắp đặt phải được thử áp lực để đảm bảo độ kín nước, Kiểm tra từng đoạn với chiều dài tối đa là 600 m;
- Áp lực thử (P_{th}) = 1,5 P_{ct} (áp lực công tác (P_{ct}) trên tuyến ống = 4÷5 kgf/cm^2). Do đó áp lực cần thử là 7 kgf/cm^2 .

Quy trình tiến hành thử như sau

- Khi đường ống cấp nước đã lắp đặt xong, phải kiểm tra độ kín nước bằng cách bịt kín hai đầu ống, bơm nước vào đường ống được chấp nhận đạt yêu cầu kín nước với một trong hai điều kiện sau:
 - + Trong thời gian tối thiểu 2 giờ sau khi ngưng bơm, áp lực trong đoạn ống thử vẫn giữ nguyên áp lực theo yêu cầu.
 - + Trong thời gian tối thiểu 2 giờ sau khi ngưng bơm, áp lực trong đoạn ống thử có sút giảm và ngay sau đó bơm thêm nước vào để đưa áp suất lên trở lại áp lực theo yêu cầu. Số nước bơm thêm tối đa không quá số lượng nước được tính theo công thức sau:

$$V = (S \times D)/14750$$

Trong đó:

V = Số lượng nước hao hụt rò rỉ cho phép trong 2 giờ thử (lít).

S = Chiều dài đoạn ống cần thử (mét).

D = Đường kính chuẩn đoạn ống thử (mm).

- Trước khi thực hiện công tác thử áp lực, đơn vị thi công đặt ống phải chuẩn bị đủ các điều kiện sau:
 - + Gửi văn bản yêu cầu thử áp lực trước ít nhất 2 ngày các đơn vị có liên quan.
 - + Ống đã được xả sạch, không có cặn bẩn, không có không khí trong ống, chứa đầy nước trong thời gian tối thiểu 12 giờ.

- + Ống thử được cô lập hoàn toàn đối với các ống khác trong phạm vi chung quanh, bịt kín hai đầu ống và chèn neo chặt để chịu được áp lực 6,5 Kg/cm² (65 mét cột nước).
- + Để dễ phát hiện rò rỉ, đoạn ống thử nên chèn neo kỹ, lấp cát sát trên thân ống từng đoạn chừa các mối nối.
- + Khoan lắp đặt hai đồng hồ đo áp lực trên hai đầu đoạn ống thử gần sát vị trí bịt đầu ống.
- + Chuẩn bị đủ nguồn nước sạch để bơm, dụng cụ chứa nước có sức chứa tối thiểu 400 lít.
- + Cung cấp: xăng nhớt sử dụng cho bơm, phương tiện vận chuyển bơm và các dụng cụ thử theo bơm.

Các thành phần chứng kiến thử áp lực gồm:

- Đơn vị thi công.
 - Đơn vị tư vấn giám sát thi công (Giám Sát A: Chủ Đầu Tư).
 - Đơn vị tư vấn Thiết Kế (Giám Sát tác giả).
 - Đơn vị quản lý & sử dụng công trình (Phòng chống thất thoát nước...).
- Tất cả cùng ký xác nhận vào biên bản thử áp do đơn vị thử áp lực lập.

V.5.7 Khử trùng

Sau khi đường ống đã thử áp lực xong, được chấp nhận đạt yêu cầu, trước khi nối vào mạng hiện hữu để đưa vào sử dụng thì phải được khử trùng. Trước khi thực hiện công tác khử trùng, đơn vị thi công phải chuẩn bị đủ các điều kiện sau:

- Gửi văn bản yêu cầu khử trùng trước ít nhất hai ngày tới đơn vị thực hiện công tác khử trùng.
- Đoạn ống đã được nối một đầu với ống chính hiện hữu có van chặn tại điểm nối (lắp đặt trong công tác thử áp lực vẫn ở sau van chặn tính theo chiều nước chảy).
- Xả nước trong ống đến khi ghi nhận ống sạch (bằng mắt): không lẫn cặn bẩn, không đục ... và bịt lại đầu ống như thử áp lực tương đương áp lực nước hiện hữu trong mạng lưới tại chỗ.
- Ống được chứa đầy nước bên trong với áp lực tương đương áp lực nước hiện hữu trong mạng lưới tại chỗ.
- Chuẩn bị nguồn nước lớn hơn, dụng cụ chứa nước có sức chứa tối thiểu 400 lít pha trộn dung dịch khử trùng.
- Chuẩn bị xăng nhớt sử dụng cho bơm, phương tiện vận chuyển bơm và dụng cụ theo bơm.

V.6 GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO KỸ THUẬT THI CÔNG ỐNG.

V.6.1 Các yếu tố gây ảnh hưởng đến giao thông cần khắc phục

Đảm bảo an toàn giao thông, an toàn lao động vệ sinh môi trường và an toàn sinh hoạt của các hộ dân, cụ thể là thi công cần tái lập bề mặt ngay tránh làm ảnh hưởng đến người dân. Phần đất đào lên được bỏ vào bao và được vận chuyển ra khỏi phạm vi công trường, không làm rơi vãi gây ách tắc và mất an toàn giao thông. Phải có hàng rào chắn đèn báo vệ chiếu sáng vào ban đêm và biển báo công trường đang thi công. Đơn vị thi công phải liên hệ với cơ quan có công trình ngầm để được hướng dẫn cụ thể, bảo đảm an toàn cho công trình ngầm.

Khi đào phui, phải có biện pháp chống đỡ, tránh sụp lở đảm bảo an toàn cho các công trình xây dựng xung quanh.

V.6.2 Các yếu tố gây ảnh hưởng đến môi trường cần khắc phục.

Do vị trí công trình nằm trong vùng dân cư, đơn vị thi công cần lưu ý có các biện pháp khắc phục để bảo vệ môi trường và mỹ quan thành phố như:

- Tưới nước trước khi đào mương đặt ống, tránh bụi.
- Tránh gây tiếng ồn khi thi công vào ban đêm.
- Dẫn và xả nước vào cống thoát nước, không để nước chảy tràn ra mặt đường đường.

Đơn vị thi công phải có biện pháp để bảo vệ môi trường và mỹ quan đô thị.

CHƯƠNG VI: CÔNG TÁC MẶT BẰNG VÀ HOÀN TRẢ MẶT BẰNG

Không thực hiện công tác đền bù giải phóng mặt bằng do tuyến ống cấp nước đi trong phạm vi hành lan an toàn giao thông nhưng phải hoàn trả mặt bằng hư hao trong quá trình thi công. Chỉ làm thủ tục xin phép cơ quan chức năng và xin và phối hợp với các hộ dân mà nơi tuyến ống đi ngang để tránh ảnh hưởng trong hoạt động sản xuất, kinh hoạt.

Toàn bộ tuyến ống sau khi thi công xong phải đặt ngầm dưới mặt đất và sẽ được hoàn trả mặt bằng như hiện trạng ban đầu, không ảnh hưởng đến diện tích đất trên mặt bằng. Các chụp van được xây dựng chìm bằng mặt đất, không ảnh hưởng giao thông và mỹ quan.

Phải có biển báo ở hai đầu công trình và rào chắn đảm bảo an toàn cho người và tài sản khác ở hai bên tuyến đường và giao thông thủy....

CHƯƠNG VII: KHÁI TOÁN KINH PHÍ TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

VII.1 CÁC CĂN CỨ XÁC ĐỊNH TỔNG MỨC ĐẦU TƯ

- 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;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23 tháng 06 năm 2023, Quốc Hội khóa XV;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 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 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
- Nghị định 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 quy định quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính Phủ 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 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;
- Nghị định số 180/2024/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết 174/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội;
- Thông tư 96/2021/TT-BTC ngày 11 tháng 11 năm 2021 của Bộ Tài chính về quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;
- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức.
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 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 số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ Xây dựng về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 về việc hướng dẫn chế độ thu, nộp và quản lý sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông

- Thông tư số 06/2024/TT-BKHĐT ngày 26 tháng 04 năm 2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;
- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 08 năm 2024 về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.
- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22 tháng 01 năm 2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Quyết định số 285/QĐ-SXD ngày 25/6/2025 về công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Bến Tre;
- Quyết định số 286/QĐ-SXD ngày 25/6/2025 về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Bến Tre;
- Thông báo số 1911/TB-SXD-VLXD của Sở Xây dựng UBND tỉnh Bến Tre ngày 16/5/2025 về việc công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Bến Tre tháng 4 năm 2025;
- Giá vật tư ống và phụ kiện, giá VLXD căn cứ theo Giá duyệt của Công ty CP Cấp thoát nước Bến Tre theo CV số 29/2025-DG/KH ngày 14/8/2025.
- Giá vật tư ống và phụ kiện, giá VLXD căn cứ theo Giá duyệt của Công ty CP Cấp thoát nước Bến Tre theo CV số 34/2025-DG/KH ngày 19/9/2025.

VII.2 TỔNG MỨC ĐẦU TƯ.

Bảng tổng hợp chi phí

STT	KHOẢN MỨC CHI PHÍ	KÝ HIỆU	CHI PHÍ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	CHI PHÍ SAU THUẾ
1	Chi phí xây dựng	G _{XD}	8.011.417.961	640.913.436	8.652.331.397
2	Chi phí quản lý dự án đầu tư	G _{QLDA}	232.411.235	18.592.899	251.004.134
3	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình	G _{TV}	623.492.609	49.879.409	673.372.018
4	Chi phí khác	G _K	109.626.011	5.242.755	114.868.766
5	Chi phí dự phòng	G _{DP}	484.578.816	-	484.578.816
	TỔNG CỘNG				10.176.155.131

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

CHƯƠNG VIII: TỔ CHỨC THỰC HIỆN**VIII.1 TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN.****VIII.1.1 Tiến độ thi công xây lắp.**

NỘI DUNG CÔNG VIỆC	THỜI GIAN	ĐV TÍNH
- Thi công lắp đặt ống	40	ngày
- Đấu nối vào ống hiện hữu	2	ngày
- Thử áp lực	2	ngày
- Đấu nối, súc xả, khử trùng	2	ngày
- Hoàn công, nghiệm thu	14	ngày
Tổng cộng	60	ngày

VIII.1.2 Tiến độ thực hiện dự án.

STT	HẠNG MỤC	TIẾN ĐỘ THI CÔNG											
		2025											
		7		8		9		10		11		12	
1	Lập báo cáo KTKTXDCT	X	X										
2	Thẩm tra KTKTXDCT			X	X								
3	Trình duyệt, phê duyệt báo cáo KTKTXDCT và bản vẽ thiết kế thi công					X	X						
4	Lập HSMT, phê duyệt HSMT; tổ chức lựa chọn nhà thầu và phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu thi công xây lắp							X	X				
5	Thi công xây lắp, nghiệm thu bàn giao									X	X	X	X

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

VIII.2 TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- Tổng mức đầu tư	10.176.155.131	đồng
- Giá trị xây dựng sau thuế	8.652.331.397	đồng
- Chi phí QLDA, tư vấn và các chi phí khác	1.039.244.918	đồng
- Dự phòng phí	484.578.816	đồng
- Chủ đầu tư	Công ty cổ phần Cấp thoát nước Bến Tre	
- Nguồn vốn	Vốn tự có của doanh nghiệp và vốn vay.	
- Quản lý sử dụng	Công ty cổ phần Cấp thoát nước Bến Tre.	
- Hình thức thực hiện dự án	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án	
- Thời gian thực hiện dự án		
+ Chuẩn bị đầu tư	Quý III/2025	
+ Thực hiện đầu tư	Quý IV/2025	

VIII.3 TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CƠ QUAN

VIII.3.1 Trách nhiệm của chủ đầu tư

Căn cứ qui định hiện hành về công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình, Chủ đầu tư có trách nhiệm và quyền hạn như sau:

a. Chủ đầu tư có nhiệm vụ và quyền hạn sau

- Tổ chức thẩm định và phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình và bản vẽ thiết kế thi công.
- Phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu, hồ sơ mời thầu và kết quả lựa chọn nhà thầu đối với các gói thầu không sử dụng vốn ngân sách nhà nước.
- Ký kết hợp đồng với các nhà thầu.
- Thanh toán cho nhà thầu theo tiến độ hợp đồng hoặc theo biên bản nghiệm thu.
- Nghiệm thu để đưa công trình xây dựng vào khai thác, sử dụng.
- Phải thực hiện bảo trì công trình đúng với Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Chính Phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, cụ thể như sau:
 - + Thường xuyên kiểm tra kiểm định chất lượng công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị trong thời gian tối thiểu là 5 năm, đảm bảo các phụ tùng hoạt động đúng như trong thiết kế ban đầu.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

- + Bảo dưỡng, thay thế hoặc Sửa Chữa Ống Mực một số bộ phận công trình hỏng hóc hay mất mát, ảnh hưởng đáng kể đến sự vận hành và công suất của công trình nói riêng cũng như ảnh hưởng đến các công trình lân cận và sinh hoạt của người dân nói chung.
- + Công việc Sửa Chữa Ống Mực công trình phải được bảo hành không ít hơn 6 tháng đối với công trình từ cấp 2 trở xuống.

Tùy theo đặc điểm cụ thể của dự án, Chủ đầu tư có thể ủy quyền cho Ban quản lý dự án thực hiện một phần hoặc toàn bộ các nhiệm vụ, quyền hạn của mình.

b. Ban quản lý dự án có các nhiệm vụ và quyền hạn sau

- Thực hiện các thủ tục về giao nhận đất, xin cấp phép xây dựng, chuẩn bị mặt bằng xây dựng và các công việc khác phục vụ cho việc xây dựng công trình.
- Chuẩn bị hồ sơ thiết kế, dự toán, tổng dự toán xây dựng công trình để Chủ đầu tư tổ chức thẩm định, phê duyệt theo quy định.
- Lập hồ sơ mời thầu, tổ chức lựa chọn nhà thầu.
- Đàm phán, ký kết hợp đồng với các nhà thầu theo ủy quyền của Chủ đầu tư.
- Thực hiện nhiệm vụ giám sát thi công xây dựng công trình khi có đủ điều kiện năng lực.
- Nghiệm thu, thanh toán, quyết toán theo hợp đồng ký kết.
- Quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ, chi phí xây dựng, an toàn vệ sinh môi trường của công trình xây dựng.
- Nghiệm thu, bàn giao công trình.
- Lập báo cáo thực hiện vốn đầu tư hàng năm, báo cáo quyết toán khi dự án hoàn thành đưa vào khai thác, sử dụng.

VIII.3.2 Các cơ quan liên quan khác

Để dự án triển khai đúng kế hoạch, cần phải có sự chỉ đạo thống nhất của UBND Tỉnh tới các ban ngành liên quan. Chủ đầu tư cần có mối quan hệ chặt chẽ với các cơ quan ban ngành của tỉnh như: Sở GTVT, các đơn vị hành chính địa phương,... để giải quyết các công việc cần thiết như thỏa thuận vị trí đặt ống, xin giấy phép đào đường, đền bù giải tỏa, xử lý công trình ngầm,... và các công tác khác liên quan đến việc thực hiện dự án.

CHƯƠNG IX: BIỆN PHÁP AN TOÀN LAO ĐỘNG BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

IX.1 AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

IX.1.1 Bảo đảm an toàn lao động.

- 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.

IX.1.2 Bảo đảm vệ sinh môi trường.

- 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.

IX.2 BẢO ĐẢM PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.

- 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.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

IX.3 BẢO ĐẢM AN TOÀN GIAO THÔNG

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

CHƯƠNG X: QUY TRÌNH BẢO TRÌ VÀ QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC

Bảo dưỡng mạng lưới đường ống cấp nước là duy trì điều kiện làm việc tốt nhất và tăng tuổi thọ của đường ống, van khóa và các thiết bị trên mạng.

X.1 LẬP KẾ HOẠCH BẢO DƯỠNG:

- Lập kế hoạch bảo dưỡng tức là xác định chu kỳ bảo dưỡng của mỗi loại đường ống, mỗi loại thiết bị được lắp đặt trên mạng lưới. Nó bao gồm kế hoạch chuẩn bị vật tư, nhân công, các công tác đảm bảo kèm theo và chi phí thực hiện.
- Trong kế hoạch bảo dưỡng có hệ thống báo cáo theo dõi cập nhật về thời gian, thực trạng của đường ống và thiết bị. các kế hoạch bảo dưỡng mạng lưới cấp nước thường được lập chi tiết từ cuối năm trước.

X.2 QUY TRÌNH BẢO DƯỠNG ĐƯỜNG ỐNG:

X.2.1 Bảo dưỡng đường ống:

- Mỗi loại đường ống đều được xác định chu kỳ bảo dưỡng phù hợp. bảo dưỡng tức là xả rửa đường ống theo định kỳ và thông rửa đường ống. Thực tế trong quá trình sử dụng vận hành có lượng cặn lắng nhất định trong đường ống, hoặc cặn bám xung quanh bề mặt ống, theo thời gian chúng sẽ kết chặt lại làm co hẹp tiết diện đường ống. nguyên lý rửa đường ống là dùng áp lực và tốc độ chảy của dòng nước đẩy lớp bùn cặn và những hạt sét rỉ nhỏ trong lòng ống ra ngoài thông qua van xả cặn, van xả cuội tuyến hoặc họng cứu hỏa.
- Đường ống ở đầu nguồn và giữa nguồn chu kỳ bảo dưỡng thường là 1 năm một lần. Còn đường ống ở cuối nguồn chu kỳ bảo dưỡng thường là 2 lần trong một năm.

X.2.2 Các thiết bị và phụ tùng trên đường ống

a. Van

Van trên đường ống bao gồm van chặn tuyến, van xả cặn, van xả khí...bao gồm các công việc sau đây:

- Để tránh bị thất lạc van phải thường xuyên định kỳ kiểm tra vị trí các van trên mạng, kết hợp thay thế hoặc nâng chụp van gang (họng ổ khóa), hồ van trong trường hợp bị mất hoặc nâng lộ, via hè... và đánh dấu chính xác tọa độ van trên bản đồ. Quan sát và kiểm tra định kỳ tình trạng van gắn trên mạng lưới.
- Phải thường xuyên định kỳ 1 năm kiểm tra vận hành van, bôi trơn ty van, vòng đệm nước; nếu vòng đệm không kín thì phải tháo van ra và siết lại miếng đệm cho khít hoặc thay miếng khác; kiểm tra hướng của ty van, kiểm tra ty van có bị gãy, bị rơ hoặc bị bó bởi vòng đệm ty van không.
- Kiểm tra phục vụ công tác sửa chữa lớn các van: 06 năm/lần, Có kế hoạch thay thế sau 20 năm.

b. Gối đỡ, bục chặn

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

Phải thường xuyên kiểm tra chịu lực của các gối đỡ, bục chặn...nếu thấy có hiện tượng giảm khả năng chịu lực thì phải gia cố lại.

TT	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.

c. Các thiết bị, phụ tùng khác:

Các vòi nước công cộng, hống tưới cây, các loại van chống va, van xả khí, van xả bùn:
Kiểm tra sửa chữa lớn theo chu kỳ.

CHƯƠNG XI: HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ

Việc đầu tư Tuyến ống cấp nước Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông sẽ đem lại hiệu quả thiết thực về mặt kinh tế cũng như xã hội.

XI.1 HIỆU QUẢ VỀ MẶT THỦY LỰC ĐƯỜNG ỐNG

- Việc đầu tư tuyến Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông để bổ sung lưu lượng và áp lực cấp nước đầu nguồn góp phần cải thiện áp lực cho toàn hệ thống. Tạo tiền mở rộng mạng lưới cấp nước thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) và các huyện lân cận như Mỏ Cày Bắc và Mỏ Cày Nam (tên trước khi sáp nhập).
- Đảm bảo được áp lực phòng cháy chữa cháy khi có cháy xảy ra.

XI.2 VỀ MẶT QUẢN LÝ VÀ CHỐNG THẮT THOÁT

Khi đưa tuyến ống vào sử dụng sẽ điều chỉnh giảm áp lực bơm ở hai nhà nước Sơn Đông và An Hiệp, ban đêm trạm bơm tăng áp dẫn đến giảm điện năng, giảm tỉ lệ thất thoát nước đầu nguồn do ống bể tăng hiệu quả cho hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty.

Khi giảm áp lực bơm tại đầu nguồn giúp cho hệ thống mạng lưới đường ống:

- + Giảm tỉ lệ thất thoát nước tăng doanh thu cho Công ty.
- + Giảm chi phí sửa chữa đường ống do ống bể gây ra.

Tạo tiền đề để mở rộng mạng lưới cấp nước, tăng sản lượng nâng cao tỉ lệ dùng nước sạch góp phần xây dựng nông thôn mới.

XI.3 VỀ XÃ HỘI.

- Việc nâng cao điều kiện sống của người lao động là một trong những cơ sở tiền đề cho dân trí phát triển, từng bước xây dựng đô thị ngày càng văn minh hiện đại.
- Được đảm bảo cung cấp nước sạch đầy đủ, sẽ góp phần cho đô thị phát triển ổn định, tạo thuận lợi cho việc thu hút đầu tư và phát triển các ngành kinh tế, từ đó sẽ tạo thêm công ăn việc làm cho người lao động tại địa phương góp phần giảm đói nghèo và các tệ nạn xã hội.
- Kinh tế phát triển làm cho xã hội ngày càng phát triển, bộ mặt của khu vực được cải thiện ngày càng tốt hơn, tương xứng với vai trò của Thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) trong tổng thể phát triển chung của tỉnh Vĩnh Long.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

CHƯƠNG XII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Trong công cuộc đổi mới, đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, việc đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, cũng như xây dựng hệ thống nước sạch cung cấp cho sinh hoạt và sản xuất là việc làm hết sức cần thiết.

Khu vực thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) hiện nay đang có tốc độ phát triển đô thị rất nhanh, đòi hỏi sự phát triển đồng bộ của các công trình hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo nhu cầu sản xuất công nghiệp và sinh hoạt của người dân.

Dự án “Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2” được thực hiện với mục tiêu cung cấp nước sạch đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho dân cư thuộc thành phố Bến Tre (tên trước khi sáp nhập) và một số khu vực lân cận, bổ cập một phần nước về khu vực huyện Mỏ Cà Bắc và Mỏ Cà Nam (tên trước khi sáp nhập). Sau khi xây dựng xong, hệ thống không những giải quyết được nhu cầu về nước sạch mà còn cải thiện điều kiện sinh hoạt, cải tạo vệ sinh môi trường, nâng cao sức khỏe của nhân dân. Dự án được thực hiện không chỉ tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế địa phương mà còn có tác dụng to lớn về mặt xã hội và môi trường.

Để sớm triển khai và hoàn thành dự án. Kính đề nghị các cơ quan có thẩm quyền xem xét, phê duyệt Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án “Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2”.

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

PHẦN B
PHẦN PHỤ LỤC

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

PHU LỤC 1
TÍNH TOÁN THỦY LỰC ĐƯỜNG ỐNG

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

I. Nhu cầu dùng nước.

Lưu lượng tiêu thụ vào giờ dùng nước lớn nhất tại các điểm tiêu thụ dự kiến khoảng: 5.650 m³/ngày, chi tiết cụ thể như sau:

Bảng thống kê nhu cầu dùng nước

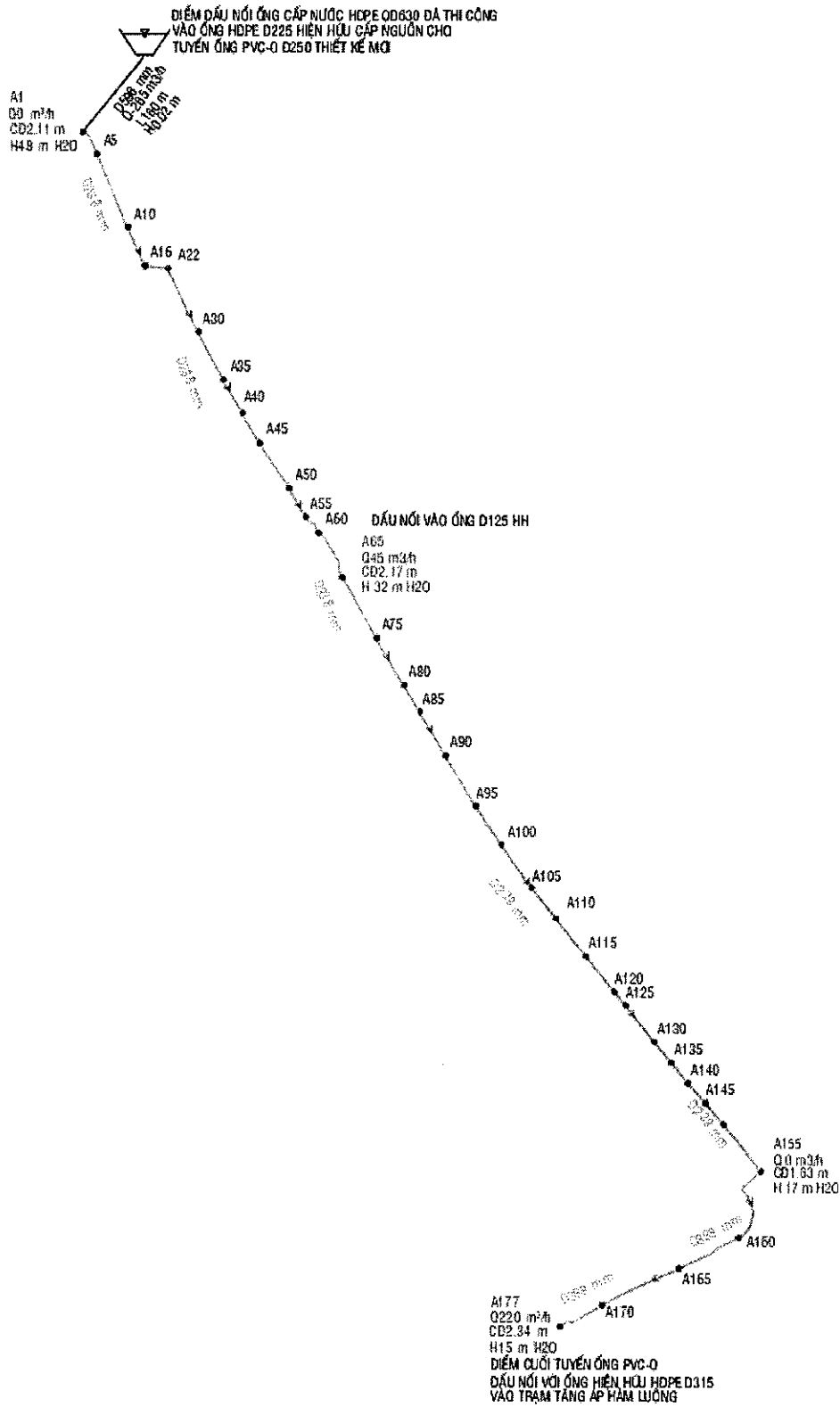
STT	Điểm tiêu thụ	Lưu lượng (m ³ /h)	Lưu lượng (m ³ /ngày)
1	Cấp nước tuyến D100 hiện hữu vào hẻm dân cư	45	650
2	Cuối tuyến cấp cho trạm bơm tăng áp Hàm Luông	220	5000
	Tổng cộng	265	5650

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

Sơ đồ tính toán mạng lưới



TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN THỦY LỰC

Bảng thông số kỹ thuật các nút:

Kết quả thủy lực tại nút

STT	Tên nút	Cao độ (m)	Lưu lượng nút (m ³ /h)	Áp lực tại nút (m)
1	A1	2.11	0	48
2	A5	2.29	0	47
3	A10	2.16	0	45
4	A16	2.71	0	43
5	A22	1.40	0	43
6	A30	1.53	0	41
7	A35	1.40	0	40
8	A40	1.48	0	39
9	A45	1.58	0	37
10	A50	2.11	0	35
11	A55	6.47	0	30
12	A60	1.45	0	34
13	A65	2.17	45	32
14	A70	0.69	0	33
15	A75	1.29	0	31
16	A80	2.17	0	29
17	A85	2.02	0	29
18	A90	1.41	0	28
19	A95	2.18	0	26
20	A100	2.40	0	25
21	A105	2.35	0	24
22	A110	1.26	0	24

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

STT	Tên nút	Cao độ (m)	Lưu lượng nút (m ³ /h)	Áp lực tại nút (m)
23	A115	1.76	0	23
24	A120	1.68	0	22
25	A125	1.54	0	21
26	A130	1.41	0	21
27	A135	1.89	0	19
28	A140	1.99	0	19
29	A145	1.99	0	18
30	A150	1.81	0	18
31	A155	1.63	0	17
32	A160	2.53	0	16
33	A165	2.39	0	16
34	A170	2.37	0	16
35	A177	2.34	220	15

Bảng thông số kỹ thuật các đoạn ống:

Kết quả thủy lực tuyến ống:

STT	Đoạn ống	chiều dài (m)	Đường kính (mm)	Lưu lượng (m ³ /h)	Vận tốc (m/s)	tổn thất áp lực (m/km)
1	P-1	78	238	265	1.66	10.602
2	P-2	225	238	265	1.66	10.602
3	P-3	123	238	265	1.66	10.602
4	P-4	64	238	265	1.66	10.602
5	P-5	202	238	265	1.66	10.602
6	P-6	153	238	265	1.66	10.602
7	P-7	69	238	265	1.66	10.602
8	P-8	140	238	265	1.66	10.602
9	P-9	153	238	265	1.66	10.602

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

STT	Đoạn ống	chiều dài (m)	Đường kính (mm)	Lưu lượng (m ³ /h)	Vận tốc (m/s)	tổn thất áp lực (m/km)
10	P-10	93	238	265	1.66	10.602
11	P-11	65	238	265	1.66	10.602
12	P-12	152	238	265	1.66	10.602
13	P-13	59	238	220	1.38	7.511
14	P-14	140	238	220	1.38	7.511
15	P-15	156	238	220	1.38	7.511
16	P-16	88	238	220	1.38	7.511
17	P-17	145	238	220	1.38	7.511
18	P-18	166	238	220	1.38	7.511
19	P-19	135	238	220	1.38	7.511
20	P-20	149	238	220	1.38	7.511
21	P-21	112	238	220	1.38	7.511
22	P-22	137	238	220	1.38	7.511
23	P-23	129	238	220	1.38	7.511
24	P-24	50	238	220	1.38	7.511
25	P-25	135	238	220	1.38	7.511
26	P-26	75	238	220	1.38	7.511
27	P-27	74	238	220	1.38	7.511
28	P-28	76	238	220	1.38	7.511
29	P-29	82	238	220	1.38	7.511
30	P-30	171	238	220	1.38	7.511
31	P-31	238	388	220	0.52	0.737
32	P-32	190	388	220	0.52	0.688
33	P-33	241	388	220	0.52	0.688
34	P-34	136	388	220	0.52	0.688
35	P-35	50	598	-265	0.52	0.110

TẬP 1 – THUYẾT MINH CHUNG

Công trình: Tuyến ống cấp nước dọc đường gom cầu rạch miếu 2

Hạng mục: Ống PVC-O D250 từ QL.57C đến trạm tăng áp Hàm Luông.

PHỤ LỤC 2 **TÍNH TOÁN KẾT CẤU**

KIỂM TOÁN KHOẢNG CÁCH TRỤ ĐỠ ỚNG

A/ KIỂM TRA ỚNG HDPE D250

Khoảng cách giữa 2 bực đờ trung gian theo tiêu chuẩn TCVN 8636-2011

$$Lk \leq [Lk] = 2.7 * r * \sqrt{((\delta * R')/q)}$$

Trong đó:

R': Cường độ chịu kéo cho phép của vật liệu giảm, lấy từ 15% đến 20%

$$R = 25 \text{ MPa}$$

$$R' = 3.75 \text{ MPa}$$

q: Tải trọng phân bố đều, bao gồm tải trọng đường ống thép và tải trọng nước chứa đầy trong ống

$$q = q_1 + q_2$$

q₁: Tải trọng đường ống

q₂: Tải trọng nước chứa đầy trong ống

r, δ : Bán kính trong và chiều dày thành ống

r	δ	q ₁	q ₂	q	R'	[Lk]
mm	mm	kG/m	kG/m	kG/m	kG/m ²	m
105.90	19.10	13.16	35.21	48.37	375000	3.48

B/ KIỂM TRA ỚNG THÉP D250

Khoảng cách giữa 2 bực đờ trung gian theo tiêu chuẩn TCVN 8636-2011

$$Lk \leq [Lk] = 2.7 * r * \sqrt{((\delta * R')/q)}$$

Trong đó:

R': Cường độ chịu kéo cho phép của vật liệu giảm, lấy từ 15% đến 20%

$$R = 225 \text{ MPa}$$

$$R' = 33.75 \text{ MPa}$$

q: Tải trọng phân bố đều, bao gồm tải trọng đường ống thép và tải trọng nước chứa đầy trong ống

$$q = q_1 + q_2$$

q₁: Tải trọng đường ống

q₂: Tải trọng nước chứa đầy trong ống

r, δ : Bán kính trong và chiều dày thành ống

r	δ	q ₁	q ₂	q	R'	[Lk]
mm	mm	kG/m	kG/m	kG/m	kG/m ²	m
130.15	6.35	41.75	53.19	94.94	3375000	5.28

C/ KIỂM TRA ỚNG PVC-O D250

Khoảng cách giữa 2 bực đỡ trung gian theo tiêu chuẩn TCVN 8636-2011

$$Lk \leq [Lk] = 2.7 * r * \sqrt{((\delta * R')/q)}$$

Trong đó:

R': Cường độ chịu kéo cho phép của vật liệu giảm, lấy từ 15% đến 20%

$$R = 48 \text{ MPa}$$

$$R' = 7.2 \text{ MPa}$$

q: Tải trọng phân bố đều, bao gồm tải trọng đường ống thép

và tải trọng nước chứa đầy trong ống

$$q = q_1 + q_2$$

q₁: Tải trọng đường ống

q₂: Tải trọng nước chứa đầy trong ống

r, δ : Bán kính trong và chiều dày thành ống

r	δ	q ₁	q ₂	q	R'	[Lk]
mm	mm	kG/m	kG/m	kG/m	kG/m ²	m
120.6	4.40	0.07	45.67	45.74	720000	2.71

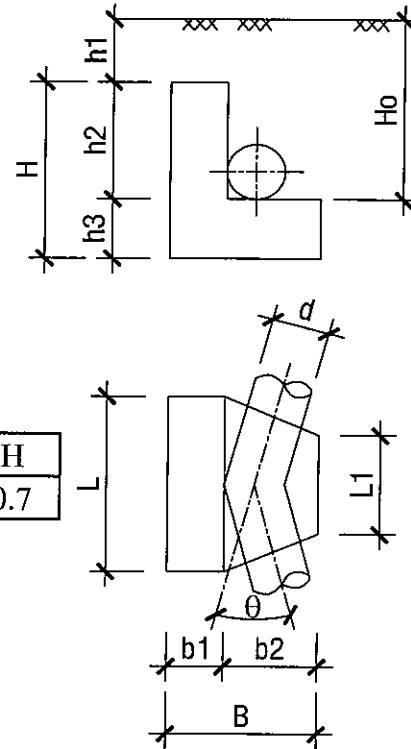
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT NGANG D250 $\theta=45^\circ$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	25
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	490.9
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	45
Chiều sâu chôn ống - H ₀ (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	28.9

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.5	0.5	0.2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = 2.A.p.\sin \theta/2 = 2.44 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

*. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + H_0.0,5.(L+L1).b2 = 0.588 \text{ m}^3$$

*. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.0,5.(L+L1) = 0.034 \text{ m}^3$$

*. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.168 \text{ m}^3$$

*. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 1.45 \text{ Tấn}$$

*. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.44 \text{ Tấn}$$

*. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L = 2.66 \text{ Tấn}$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \varphi/2) = 2.87$$

*. Sức kháng của gối

$$F + E = 3.1 \text{ Tấn} > 2.44 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 1.27 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gói đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/Fm (tấn /m ²)	2.96
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.90
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán b (m) 0.7 m

$$R_{tc} = 18.79 \text{ T/m}^2 > 2.96 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

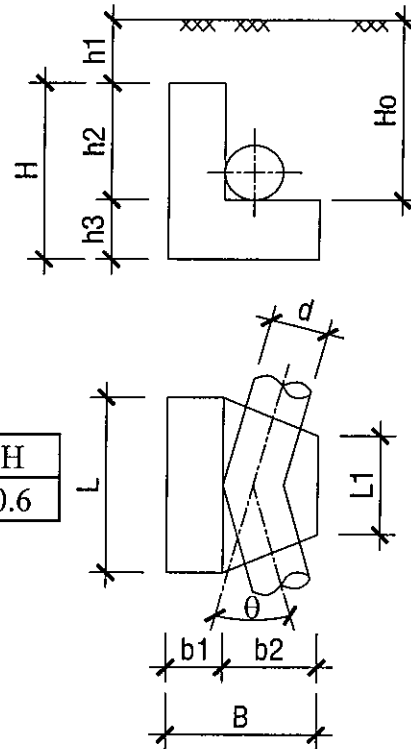
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT NGANG D250 $\theta=22,5$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	25
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	490.9
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	22.5
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	28.9

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.4	0.4	0.2	0.5	0.5	0.8	0.6	0.6



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = 2.A.p.\sin \theta/2 = 1.24 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

*. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 = 0.36 \text{ m}^3$$

*. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.0,5.(L+L1) = 0.025 \text{ m}^3$$

*. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.1 \text{ m}^3$$

*. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 0.88 \text{ Tấn}$$

*. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.26 \text{ Tấn}$$

*. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L = 1.7 \text{ Tấn}$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.87$$

*. Sức kháng của gối

$$F + E = 1.96 \text{ Tấn} > 1.24 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 1.58 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m²) 2.93

Góc ma sát trong của đất - ϕ (°) 25.90

Lực dính C (tấn/m²) 0.85

Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m³) 1.94

Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m³) 1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

A= 0.83

B= 4.34

D= 6.88

Chiều rộng móng tính toán _ b (m) 0.5 m

$R_{tc} = 18.43 \text{ T/m}^2 > 2.93 \text{ T/m}^2$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

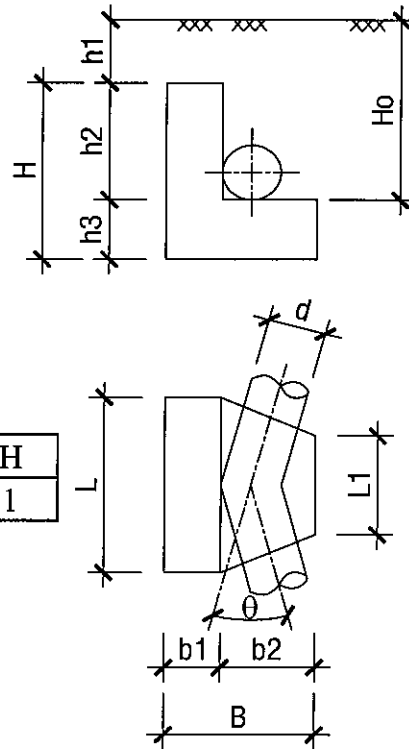
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT NGANG D400 $\theta=45^\circ$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	40
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	1257
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	45
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	28.9

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.3	0.8	0.7	0.3	1.5	1.5	0.3	1.1	1



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = 2.A.p.\sin \theta/2 = 6.25 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

*. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 = 1.65 \text{ m}^3$$

*. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.0,5.(L+L1) = 0.188 \text{ m}^3$$

*. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.81 \text{ m}^3$$

*. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 4.84 \text{ Tấn}$$

*. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 1.45 \text{ Tấn}$$

*. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L = 6.2 \text{ Tấn}$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.87$$

*. Sức kháng của gối

$$F + E = 7.65 \text{ Tấn} > 6.25 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 1.22 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/Fm (tấn /m ²)	2.93
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.90
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	2.33

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán _ b (m) 1.1 m

$$R_{tc} = 20.21 \text{ T/m}^2 > 2.93 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

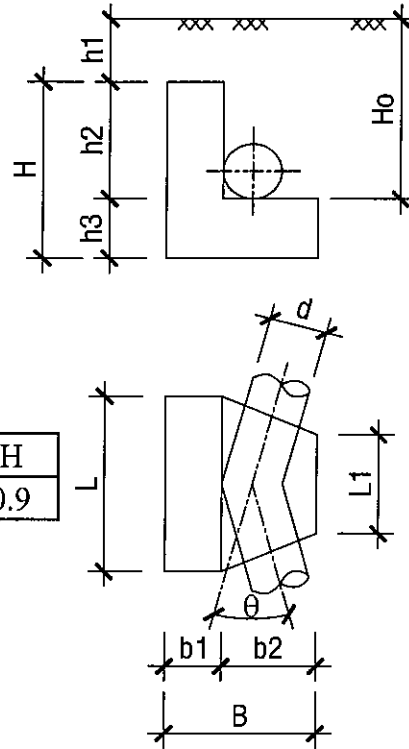
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT NGANG D400 $\theta=22.5$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	40
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	1257
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	22.5
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.15
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	28.9

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.6	0.7	0.2	0.8	0.8	0.45	0.8	0.9



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = 2.A.p.\sin \theta/2 = 3.19 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

*. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 = 0.736 \text{ m}^3$$

*. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.0,5.(L+L1) = 0.101 \text{ m}^3$$

*. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.24 \text{ m}^3$$

*. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 1.84 \text{ Tấn}$$

*. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.55 \text{ Tấn}$$

*. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L = 3.35 \text{ Tấn}$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.87$$

*. Sức kháng của gối

$$F + E = 3.9 \text{ Tấn} > 3.19 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 1.22 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/Fm (tấn /m ²)	2.88
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.90
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	2.02

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán b (m) 0.8 m

$$R_{tc} = 18.94 \text{ T/m}^2 > 2.88 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

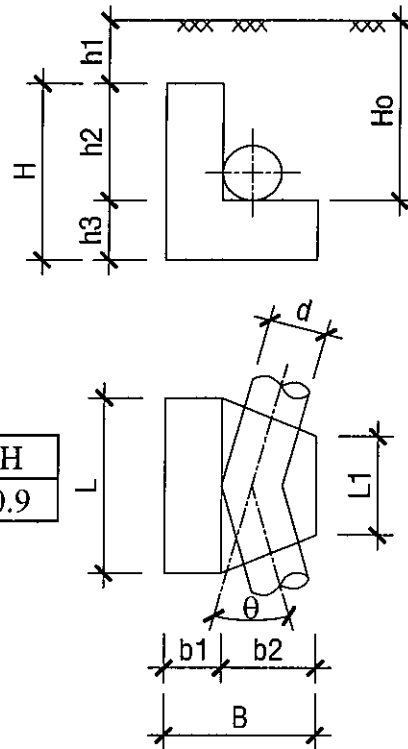
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT NGANG D400 $\theta=11.25$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	40
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	1257
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	11.25
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.15
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	28.9

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.6	0.7	0.2	0.8	0.8	0.45	0.8	0.9



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = 2.A.p.\sin \theta/2 = 1.6 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

*. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 = 0.736 \text{ m}^3$$

*. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.0,5.(L+L1) = 0.101 \text{ m}^3$$

*. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.24 \text{ m}^3$$

*. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 1.84 \text{ Tấn}$$

*. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.55 \text{ Tấn}$$

*. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L = 3.35 \text{ Tấn}$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.87$$

*. Sức kháng của gối

$$F + E = 3.9 \text{ Tấn} > 1.6 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 2.44 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m ²)	2.88
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	25.90
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	2.02

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán b (m) 0.8 m

$$R_{tc} = 18.94 \text{ T/m}^2 > 2.88 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

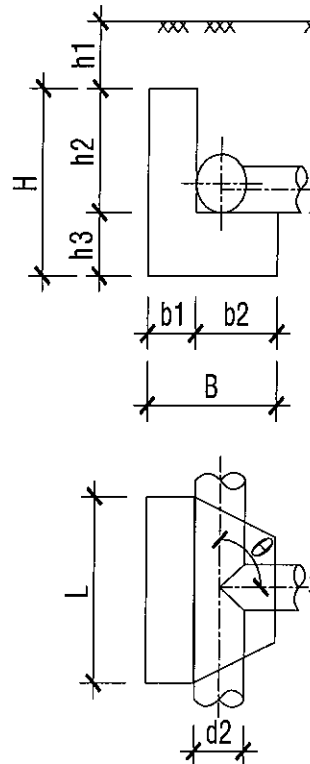
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ TÊ D250x100 θ=90

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong ống nhánh - d1 (cm)	10
Đường kính trong ống chính - d2 (cm)	25
Diện tích mặt cắt ngang ống nhánh - A (cm ²)	78.54
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	90
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ _{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.90

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.4	0.4	0.2	0.5	0.5	0.8	0.6	0.6



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = A.p.\sin \theta = 0.51 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 = 0.36 \text{ m}^3$$

b. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot 0,5 \cdot (L+L1-2d1) + \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot b2 = 0.023 \text{ m}^3$$

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 = 0.1 \text{ m}^3$$

d. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 0.88 \text{ Tấn}$$

e. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.26 \text{ Tấn}$$

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.55$$

$$E = 1.51 \text{ Tấn}$$

g. Sức kháng của gối

$$F + E = 1.77 \text{ Tấn} > 0.51 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P = 3.47 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ	
Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m ²)	2.93
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.9
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán b (m) 0.5 m

$$R_{tc} = 18.43 \text{ T/m}^2 > 2.93 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

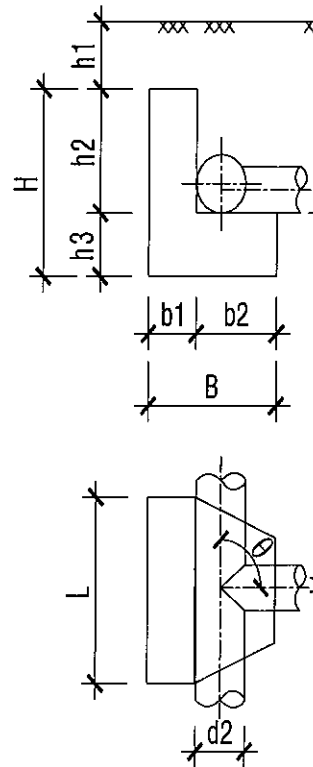
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ TÊ D400x400 $\theta=90^\circ$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong ống nhánh - d1 (cm)	40
Đường kính trong ống chính - d2 (cm)	40
Diện tích mặt cắt ngang ống nhánh - A (cm ²)	1257
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	90
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	25.90

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.3	0.7	0.8	0.3	1.7	1.7	0.4	1	1.1



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = A.p.\sin \theta \quad 8.17 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 \quad 2.04 \text{ m}^3$$

b. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = \pi \cdot d2^2 / 4 \cdot 0,5 \cdot (L+L1-2d1) + \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot b2 \quad 0.251 \text{ m}^3$$

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 \quad 0.918 \text{ m}^3$$

d. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 \quad 5.77 \text{ Tấn}$$

e. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W \quad 1.73 \text{ Tấn}$$

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) \quad 2.55$$

$$E = \quad 8.15 \text{ Tấn}$$

g. Sức kháng của gối

$$F + E \quad 9.88 \text{ Tấn} \quad > \quad 8.17 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P \quad 1.21 \quad >= \quad 1.20 \quad \text{OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ	
Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m ²)	3.39
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.9
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

A=	0.83
B=	4.34
D=	6.88

Chiều rộng móng tính toán $_b$ (m) 1 m

$$R_{tc} = 20.56 \text{ T/m}^2 > 3.39 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

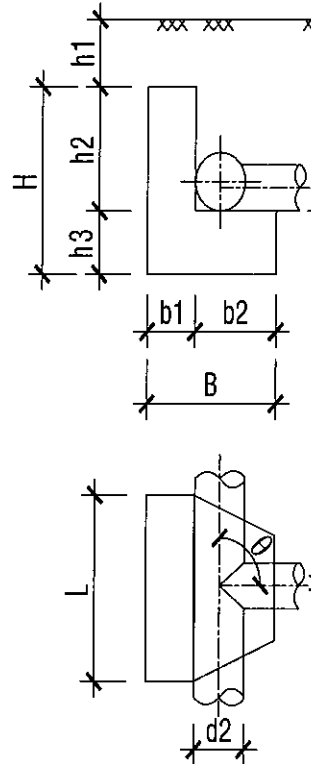
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ TÊ D400x150 $\theta=90^\circ$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong ống nhánh - d1 (cm)	15
Đường kính trong ống chính - d2 (cm)	40
Diện tích mặt cắt ngang ống nhánh - A (cm ²)	176.7
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	90
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	25.90

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.6	0.6	0.2	0.8	0.8	0.6	0.8	0.8



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = A \cdot p \cdot \sin \theta = 1.15 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1 \cdot L \cdot b1 + Ho \cdot 0.5 \cdot (L + L1) \cdot b2 = 0.768 \text{ m}^3$$

b. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = \pi \cdot d2^2 / 4 \cdot 0.5 \cdot (L + L1 - 2d1) + \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot b2 = 0.092 \text{ m}^3$$

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L \cdot H \cdot b1 + 0.5 \cdot (L1 + L) \cdot b2 \cdot h3 = 0.224 \text{ m}^3$$

d. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma \cdot (V1 - V2) + \gamma_n \cdot V2 + \gamma_{bt} \cdot V3 = 1.87 \text{ Tấn}$$

e. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu \cdot W = 0.56 \text{ Tấn}$$

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2 \cdot Cc \cdot \gamma \cdot [(H + h1)^2 - h1^2] \cdot L$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) = 2.55$$

$$E = 2.94 \text{ Tấn}$$

g. Sức kháng của gối

$$F + E = 3.5 \text{ Tấn} > 1.15 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F + E) / P = 3.04 \geq 1.20 \text{ OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ	
Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m ²)	2.92
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.9
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

A=	0.83
B=	4.34
D=	6.88

Chiều rộng móng tính toán b (m) 0.8 m

$$R_{tc} = 18.96 \text{ T/m}^2 > 2.92 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

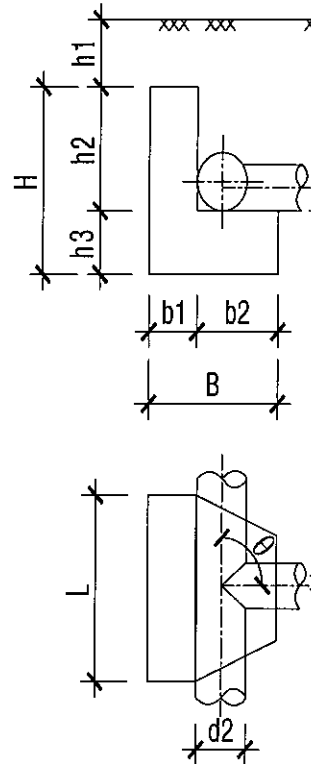
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ TÊ D300x250 $\theta=90$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong ống nhánh - d1 (cm)	25
Đường kính trong ống chính - d2 (cm)	30
Diện tích mặt cắt ngang ống nhánh - A (cm ²)	490.9
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	6.5
Góc uốn - θ (°)	90
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	25.90

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.2	0.6	0.6	0.2	0.9	0.9	0.6	0.8	0.8



2. Áp lực thủy lực: P

$$P = A.p.\sin \theta \quad 3.19 \text{ Tấn}$$

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2 \quad 0.864 \text{ m}^3$$

b. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = \pi \cdot d2^2 / 4 \cdot 0,5 \cdot (L+L1-2d1) + \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot b2 \quad 0.075 \text{ m}^3$$

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3 \quad 0.252 \text{ m}^3$$

d. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 \quad 2.13 \text{ Tấn}$$

e. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W \quad 0.64 \text{ Tấn}$$

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2) \quad 2.55$$

$$E = \quad 3.3 \text{ Tấn}$$

g. Sức kháng của gối

$$F + E \quad 3.94 \text{ Tấn} \quad > \quad 3.19 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P \quad 1.24 \geq 1.20 \quad \text{OK}$$

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ	
Ứng suất dưới đáy móng: W/Fm (tấn /m ²)	2.96
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.9
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

$$A = 0.83$$

$$B = 4.34$$

$$D = 6.88$$

Chiều rộng móng tính toán _ b (m) 0.8 m

$$R_{tc} = 19.14 \text{ T/m}^2 > 2.96 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

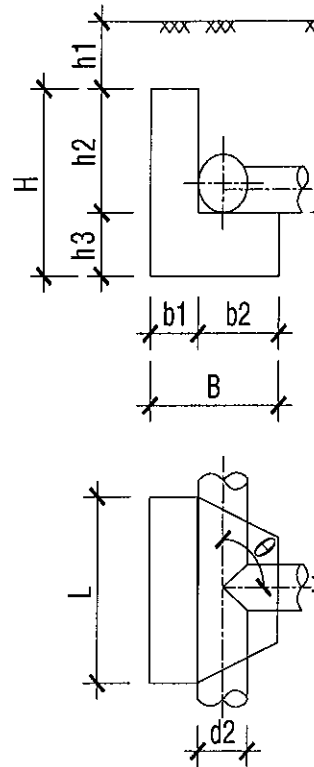
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ TÊ D600x250 θ=90

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong ống nhánh - d1 (cm)	25
Đường kính trong ống chính - d2 (cm)	60
Diện tích mặt cắt ngang ống nhánh - A (cm ²)	490.9
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	5.6
Góc uốn - θ (°)	90
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.5
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γbt (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	25.90

Kích thước gối (m):

b1	b2	h2	h3	L1	L	h1	B	H
0.3	0.9	0.9	0.3	1	1	0.6	1.2	1.2



2. Áp lực thủy lực: P

$P = A.p.\sin \theta$ 2.75 Tấn

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$V1 = h1.L.b1 + Ho.0,5.(L+L1).b2$ 1.8 m³

b. Thể tích nước trong ống V2

$V2 = \pi \cdot d2^2 / 4 \cdot 0,5 \cdot (L+L1-2d1) + \pi \cdot d1^2 / 4 \cdot b2$ 0.256 m³

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$V3 = L.H.b1 + 0,5.(L1+L).b2.h3$ 0.63 m³

d. Tổng trọng lượng W

$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma n.V2 + \gamma bt.V3$ 4.61 Tấn

e. Lực kháng của gối đỡ F

$F = \mu.W$ 1.38 Tấn

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L$

$Cc = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$ 2.55

$E =$ 6.61 Tấn

g. Sức kháng của gối

$F + E$ 7.99 Tấn > 2.75 Tấn

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

Hệ số an toàn $n = (F+E)/P$ 2.91 >= 1.20 OK

4. Kiểm tra sức chịu tải của nền đất

Số liệu địa chất của lớp đất tại đáy gối đỡ

Ứng suất dưới đáy móng: W/F_m (tấn /m ²)	3.84
Góc ma sát trong của đất - ϕ (°)	25.9
Lực dính C (tấn/m ²)	0.85
Dung trọng tự nhiên của lớp đất dưới đáy móng - γ (tấn/m ³)	1.94
Dung trọng tự nhiên trung bình của lớp đất trên đáy móng - γ' (tấn/m ³)	1.94

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{K_{tc}} (Ab\gamma + BH\gamma' + DC)$$

Tra bảng ta có

A=	0.83
B=	4.34
D=	6.88

Chiều rộng móng tính toán b (m) 1 m

$$R_{tc} = 22.10 \text{ T/m}^2 > 3.84 \text{ T/m}^2$$

Đảm bảo điều kiện về cường độ đất nền

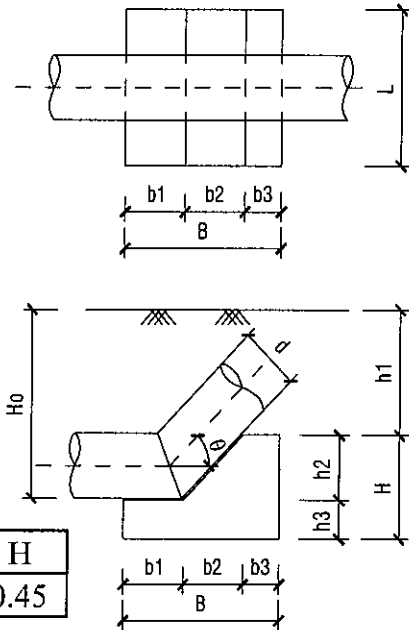
THIẾT KẾ GỐI ĐỠ CÚT ĐỨNG D300 $\theta=45^\circ$

1. Số liệu thiết kế

Đường kính trong - d (cm)	30
Diện tích mặt cắt ngang ống - A (cm ²)	706.9
Áp lực thử - p (kgf/cm ²)	4.5
Góc uốn - θ (°)	45
Chiều sâu chôn ống - Ho (m)	1.2
Trọng lượng riêng đất phủ - γ (tấn/m ³)	1.8
Trọng lượng riêng bê tông - γ_{bt} (tấn/m ³)	2.5
Hệ số ma sát giữa đất và bê tông - μ	0.3
Góc ma sát trong của đất - φ (°)	1.983

Kích thước gối (m):

b1	b2	b3	h2	h3	L	h1	B	H
0.3	0.35	0.25	0.25	0.2	0.7	0.95	0.9	0.45



2. Áp lực thủy lực: P

$P = 2.A.p.\sin \theta/2$	2.43 Tấn
$P_{đứng} = P.\cos \theta/2$	2.25 Tấn
$P_{ngang} = P.\sin \theta/2$	0.93 Tấn

3. Kiểm tra cường độ

a. Thể tích khối đất lấp trên gối đỡ V1

$$V1 = h1.L.B = 0.599 \text{ m}^3$$

b. Thể tích nước trong ống V2

$$V2 = A.(b1 + (b2+b3)/\cos \theta) = 0.08 \text{ m}^3$$

c. Thể tích bê tông gối đỡ V3

$$V3 = L.B.h3 + 0.5.(2.b3+b2).h2.L = 0.2 \text{ m}^3$$

d. Tổng trọng lượng W

$$W = \gamma.(V1-V2) + \gamma_n.V2 + \gamma_{bt}.V3 = 1.51 \text{ Tấn}$$

e. Lực kháng của gối đỡ F

$$F = \mu.W = 0.45 \text{ Tấn}$$

f. Sức chống của đất sau lưng gối E

$$E = 1/2.Cc.\gamma.[(H+h1)^2-h1^2].L$$

$$Cc = \tan^2(45^\circ + \varphi/2) = 1.07$$

$$E = 0.71 \text{ Tấn}$$

g. Sức kháng của gối

$$F + E = 1.16 \text{ Tấn} > 0.93 \text{ Tấn}$$

Do đó gối đỡ bảo đảm điều kiện ổn định

$$\text{Hệ số an toàn } n = (F+E)/P_{ngang} = 1.25 > 1.2 \text{ OK}$$