



VIỆN THIẾT KẾ / TỔNG CỤC HẬU CẦN - KỸ THUẬT
Chi nhánh Công ty TNHH Một thành viên Tư vấn Thiết kế và Đầu tư xây dựng
- Bộ Quốc phòng

THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHU TÁI ĐỊNH CƯ, DÂN CƯ HUYỆN
MANG THÍT (GIAI ĐOẠN 1)

TRUNG TÂM QUY HOẠCH HẠ TẦNG – NGẦM 2

Tháng năm 2026




CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHU TÁI ĐỊNH CƯ, DÂN CƯ HUYỆN
MANG THÍT (GIAI ĐOẠN 1)

ĐƠN VỊ LẬP TM TKBVTC
CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG - BỘ QUỐC PHÒNG

CHỦ ĐẦU TƯ
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN DÂN DỤNG VÀ CÔNG NGHIỆP
TỈNH VĨNH LONG



GIÁM ĐỐC TT TRƯƠNG HỒNG LĨNH	
CHỦ NHIỆM THIẾT KẾ NGUYỄN THỊ THẢO	
KIỂM LÝ CÔNG TÂM	

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN DỰ ÁN	4
1.1. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN	4
1.2. THÔNG TIN DỰ ÁN.....	4
1.3. VỊ TRÍ DỰ ÁN.....	4
1.4. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN.....	5
1.4.1. Luật, nghị định, thông tư hướng dẫn.....	5
1.4.2. Căn cứ pháp lý của dự án.....	6
1.5. CÁC TÀI LIỆU LIÊN QUAN	7
1.6. QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG	7
1.6.1. Quy chuẩn	7
1.6.2. Tiêu chuẩn.....	8
1.6.2.1 Tiêu chuẩn khảo sát:	8
1.6.2.2 Tiêu chuẩn đường giao thông:.....	9
1.6.3. Tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc:.....	9
1.6.4. Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu:	9
1.6.5. Tiêu chuẩn thiết kế điện:.....	9
1.6.6. Tiêu chuẩn thiết kế cấp thoát nước:	10
1.6.7. Thông tin liên lạc.....	11
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC DỰ ÁN.....	12
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ HẠ TẦNG KHU VỰC DỰ ÁN	12
2.1.1. Cảnh quan thiên nhiên và hiện trạng khu đất:.....	12
2.1.1.1 Cảnh quan thiên nhiên:.....	12
2.1.1.2 Hiện trạng khu đất:	12
2.1.2. Địa chất công trình:.....	12
2.1.3. Khí tượng thủy văn:	12
2.1.3.1 Khí hậu:	12
2.1.3.2 Thủy văn:.....	13
2.1.4. Điều kiện cơ sở hạ tầng:.....	13
2.1.4.1 Cấp điện:.....	13
2.1.4.2 Cấp nước:.....	13
2.1.4.3 Thoát nước:.....	13
2.1.4.4 Giao thông:	13
CHƯƠNG 3. QUY MÔ XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐƯỢC DUYỆT.....	14
CHƯƠNG 4. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG	17
4.1. SAN NỀN.....	17

4.1.1.	Quy mô.....	17
4.1.2.	Giải pháp thiết kế	17
4.2.	HỆ THỐNG GIAO THÔNG.....	18
4.2.1.	Bình đồ.....	18
4.2.2.	Mặt cắt dọc.....	18
4.2.3.	Mặt cắt ngang.....	19
4.2.4.	Nền đường.....	20
4.2.5.	Mặt đường.....	21
4.3.	HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA.....	21
4.3.1.	Nguyên tắc tính toán	21
4.3.2.	Nguyên tắc thiết kế.....	21
4.3.3.	Phương án thoát nước mưa	22
4.3.4.	Bình đồ thoát nước	22
4.3.5.	Độ dốc tuyến thoát nước mưa	22
4.3.6.	Các công trình trên tuyến cống thoát nước mưa	22
4.3.6.1	Ống cống:.....	22
4.3.6.2	Móng cống:.....	22
4.3.6.3	Giếng thu, giếng nổi:	23
4.3.6.4	Cửa xả:.....	23
4.4.	HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI.....	23
4.4.1.	Giải pháp thiết kế	24
4.4.2.	Vật liệu	25
4.5.	HỆ THỐNG CẤP NƯỚC VÀ PCCC	25
4.5.1.	Phạm vi thiết kế.....	25
4.5.2.	Nhu cầu dùng nước	25
4.5.3.	Giải pháp thiết kế.	26
4.5.4.	Vật liệu :.....	26
4.6.	HỆ THỐNG CẤP ĐIỆN.....	26
4.7.	HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC.....	29
4.8.	HỆ THỐNG CÂY XANH, VỈA HÈ	29
4.8.1.	Vĩa hè	29
4.8.2.	Bó vỉa, bó nền.....	29
4.8.3.	Cây xanh.....	30
CHƯƠNG 5.	TỔ CHỨC THI CÔNG	31
5.1.	Công tác chuẩn bị	31
5.2.	Đảm bảo giao thông.....	31
5.3.	Trình tự thi công các hạng mục chính	31
5.3.1.	Thi công san nền	31
5.3.2.	Thi công nền, mặt đường	31

5.3.3. Thi công hệ thống thoát nước.....	32
5.3.4. Thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác	32
5.4. Lưu ý trong quá trình thi công.....	32
5.5. Một số công tác chính trong quá trình thi công.....	33
5.5.1. Công tác ván khuôn.....	33
5.5.2. Công tác cốt thép.....	33
5.5.3. Công tác bê tông.....	34
CHƯƠNG 6. AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.....	35
6.1. TỔ CHỨC GIAO THÔNG VÀ AN TOÀN GIAO THÔNG.....	35
6.1.1. Tổ chức giao thông.....	35
6.1.2. Đảm bảo an toàn giao thông.....	35
6.2. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ, AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG	36

CN CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN THIẾT
KẾ VÀ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG - BQP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc

Tp. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 2026

DỰ ÁN
KHU TÁI ĐỊNH CƯ, DÂN CƯ MANG THÍT (GIAI ĐOẠN 1)
BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
THUYẾT MINH CHUNG



CHƯƠNG 1. THÔNG TIN DỰ ÁN

1.1. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN

Khi dự án cầu Đình Khao nối 02 phía Vĩnh Long và Bến Tre (cũ) được triển khai thì việc trước tiên là cần phải di dời dân cư bị mất đất trong phạm vi xây dựng và bố trí quỹ đất xây dựng, phục vụ cho dân cư bị mất đất khi triển khai dự án. đồng thời phải bố trí xây dựng nhà ở cho Công nhân, nhà ở cho chuyên gia, xây dựng các dịch vụ..., khi dự án được triển khai. Do đó việc đầu tư xây dựng dự án trên là rất cần thiết.

Đầu tư dự án Khu dân cư, tái định cư huyện Mang Thít (giai đoạn 1) nhằm bố trí tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng do thu hồi đất thực hiện các dự án đầu tư của tỉnh, địa phương (trước mắt là dự án cầu Đình Khao và tuyến tránh Quốc lộ 57; các dự án dự kiến sẽ đầu tư (trong đó có dự án Khu công nghiệp An Định)). Từ đó, giúp cho hộ dân bị ảnh hưởng có chỗ ở mới và điều kiện sống tốt hơn, đầy đủ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, xã hội. Đồng thời, hình thành khu dân cư đô thị khang trang; từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng kinh tế - xã hội, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của địa phương.

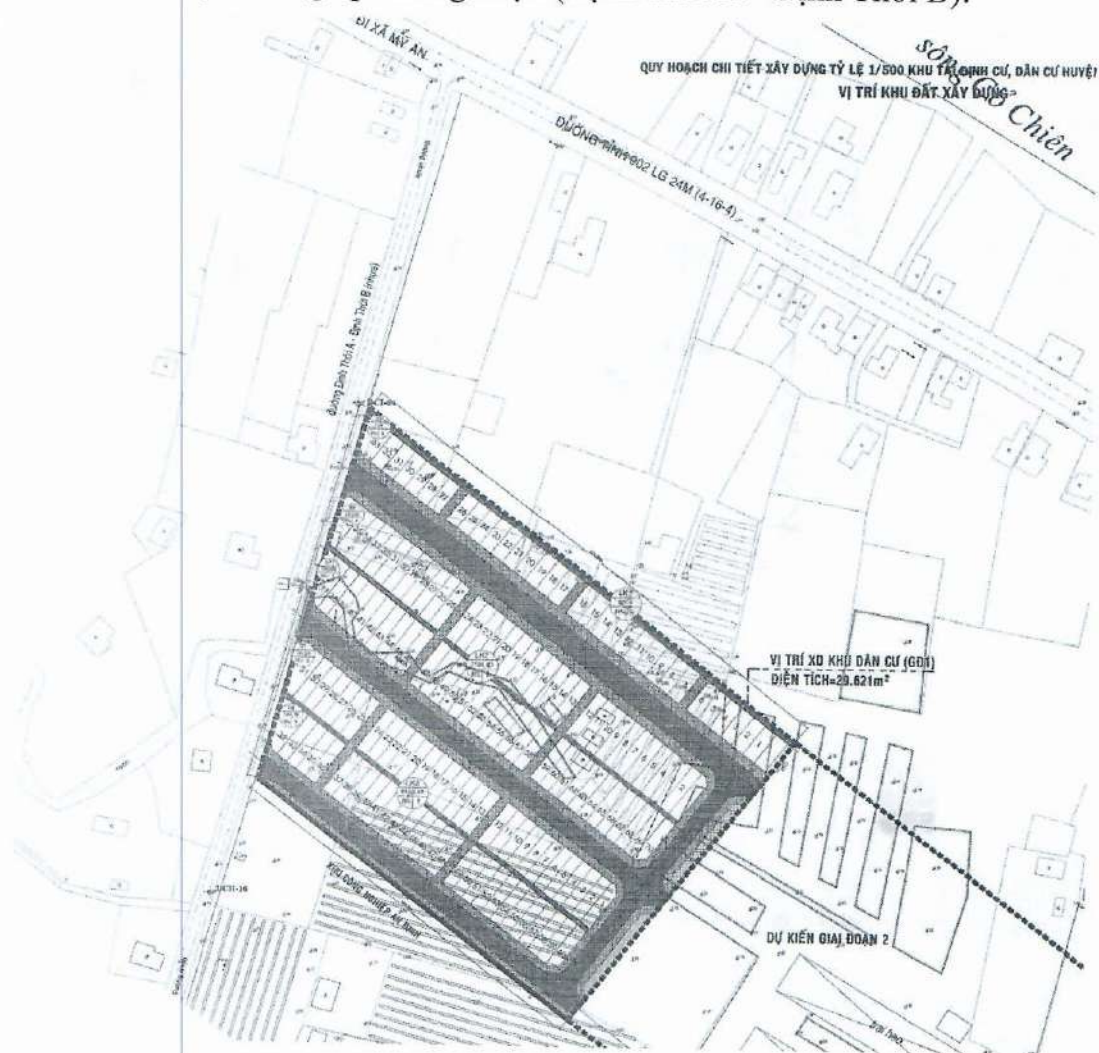
1.2. THÔNG TIN DỰ ÁN

- Tên dự án: Khu tái định cư, dân cư Mang Thít (giai đoạn 1)
- Địa điểm xây dựng: xã Cái Nhum, tỉnh Vĩnh Long
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án dân dụng và công nghiệp tỉnh Vĩnh Long
- Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới

1.3. VỊ TRÍ DỰ ÁN

- Khu tái định cư, dân cư huyện Mang Thít (giai đoạn 1) tọa lạc tại xã Cái Nhum, tỉnh Vĩnh Long. Có vị trí tiếp giáp như sau:
 - + Phía Đông Bắc: giáp khu dân cư hiện hữu.
 - + Phía Tây Nam : giáp khu công nghiệp An Định.

- + Phía Đông Nam : giáp khu dân cư hiện hữu.
- + Phía Tây Bắc : giáp đường nhựa (Định Thới A - Định Thới B).



Vị trí dự án

1.4. CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ CỦA DỰ ÁN

1.4.1. Luật, nghị định, thông tư hướng dẫn

- Căn cứ Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024;
- Căn cứ Luật Xây Dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14; Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Căn cứ Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023 của Quốc hội;
- Căn cứ Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH12 ngày 17/06/2010 của Quốc hội;
- Căn cứ Luật bảo vệ môi trường 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc Hội;
- Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27 tháng 2 năm 2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn thầu;
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;
- Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2022 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của nghị định số 14/2014/NĐ-CP;
- Căn cứ Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy;
- Căn cứ Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 của Chính phủ về việc 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;
- Căn cứ Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Thủ tướng Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ xây dựng về phân cấp công trình và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ tài chính về quy định về hệ thống biểu mẫu sử dụng trong công tác quyết toán
- Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BTC ngày 20/2/2020 của Bộ Tài Chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành thuộc nguồn vốn Nhà nước;
- Căn cứ Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài Chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/08/2021 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 số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của chính phủ;
- Căn cứ Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài Chính Quy định mức thu, chế độ thu, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đề án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn;

1.4.2. Căn cứ pháp lý của dự án

- Quyết định số 5700/QĐ-UBND ngày 27 tháng 12 năm 2022 của UBND huyện Mang Thít quyết định phê duyệt đề án và quy định quản lý theo đề án quy hoạch chi tiết 1/500 Khu tái định cư và Khu công nghiệp An Định;

- Căn cứ quyết định số: 5889/QĐ- UBND ngày 24/12/2024 về việc phê duyệt chủ trương đầu tư xây dựng công trình Khu dân cư, tái định cư và nhà ở xã hội huyện Mang Thít;
- Căn cứ quyết định số: 448/QĐ-UBND ngày 12/02/2025 về việc điều chỉnh nội dung Quyết định số 5889/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân huyện mang Thít.
- Căn cứ quyết định số: 702/QĐ-UBND ngày 30/7/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khu tái định cư, dân cư huyện Mang Thít (giai đoạn 1);
- Căn cứ quyết định số: 974/QĐ-UBND ngày 26/8/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Vĩnh Long về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khu tái định cư, dân cư huyện Mang Thít (giai đoạn 1);
- Căn cứ văn bản số 1503/SXD-QLĐT ngày 10/9/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Vĩnh Long về việc thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Khu tái định cư, dân cư huyện Mang Thít (giai đoạn 1);
- Căn cứ Quyết định số 1540/QĐ-UBND ngày 06/10/2025 của UBND tỉnh Vĩnh Long về việc phê duyệt dự án Khu tái định cư, dân cư Mang Thít (giai đoạn 1).
- Các văn bản pháp lý khác có liên quan.

1.5. CÁC TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- Các tài liệu khảo sát địa hình, địa chất, thủy văn các dự án trong khu vực thực hiện trong bước BCNCKT;
- Hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng Khu tái định cư, dân cư Mang Thít (giai đoạn 1) được phê duyệt tại Quyết định số 1540/QĐ-UBND ngày 06/10/2025 của UBND tỉnh Vĩnh Long;
- Hồ sơ Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất bước Thiết kế bản vẽ thi công;
- Số liệu khảo sát thu thập của các dự án lân cận trong khu vực;

1.6. QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

1.6.1. Quy chuẩn

- QCVN 01: 2021/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 01: 2021/BCT : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn điện;
- QCVN 12: 2014/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và công trình công cộng;
- QCVN 02: 2022/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- QCVN 06: 2022/BXID "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình" QCVN 03:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng.
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 18: 2021/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong xây dựng;

- QCVN 07: 2023: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- QCVN 09: 2017/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả;
- QCVN 07-1: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình cấp nước";
- QCVN 07-2: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình thoát nước*";
- QCVN 07-4: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình giao thông";
- QCVN 07-5: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình cấp điện";
- QCVN 07-7: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình chiếu sáng";
- QCVN 07-8: 2023/BXD : Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia "các công trình hạ tầng - Công trình viễn thông";
- QCVN 41:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Báo hiệu đường bộ

1.6.2. Tiêu chuẩn

1.6.2.1 Tiêu chuẩn khảo sát:

- 96 TCN 42-90: Quy trình đo vẽ thành lập bản đồ của Cục Đo đạc bản đồ nhà nước.
- 96 TCN 43-90: Quy phạm đo vẽ địa hình.
- TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu.
- TCCS 31:2020/TCĐBVN: Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát
- TCVN 9437:2012: Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình.
- 22 TCN 220-95: Quy trình khảo sát và tính toán thủy văn.
- TCVN 9401:2012 : Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình.
- TCVN 9398:2012 : Công tác trắc địa trong xây dựng - Yêu cầu chung.
- TCXD 226:1999 : Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn.
- ASTM D1587-00 : Lấy mẫu nguyên dạng bằng ống mẫu thành mỏng.
- TCVN 2683:1991 : Bảo quản và vận chuyển mẫu.
- TCVN 4196:1995 : Thí nghiệm xác định độ ẩm tự nhiên.
- TCVN 4202:1995 : Thí nghiệm xác định dung trọng tự nhiên.
- TCVN 4195:1995 : Thí nghiệm xác định tỷ trọng.
- TCVN 4197:1995 : Thí nghiệm xác định giới hạn chảy dẻo.

- TCVN 4199:1995 : Thí nghiệm xác định sức chống cắt trong phòng.
- TCVN 4200:1995 : Thí nghiệm xác định nén lún trong phòng.

1.6.2.Tiêu chuẩn đường giao thông:

- TCVN 4054:2005 : Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.
- TCCS 41:2022/TCĐBVN: Tiêu chuẩn khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu.
- TCVN 8818:2011 - Nhựa đường lỏng
- TCVN 8860: 2011 - Bê tông nhựa - phương pháp thử
- TCVN 8871: 2011 - Vải địa kỹ thuật - phương pháp thử
- TCVN 9436:2012 - Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu
- TCVN 13592:2022 - Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế
- TCCS 38:2022/TCĐBVN: Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế
- TCVN 13567-1-2-3: 2022 - Quy trình nghiệm thu BTNN
- TCVN 8859: 2023 - Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu thi công và nghiệm thu.
- TCVN 8857: 2011 - Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên- Vật liệu thi công và nghiệm thu.
- TCVN 8861: 2011 - Áo đường mềm - Xác định modun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng.
- TCVN 8786: 2018 - Sơn tín hiệu giao thông - Sơn vạch đường hệ nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

1.6.3. Tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc:

- TCVN 4319 - 2012: Nhà và công trình công cộng - nguyên tắc cơ bản để thiết kế. –
- TCVN 4607 -2012 : Ký hiệu bản vẽ
- TCVN 5671 - 2012 : Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - hồ sơ thiết kế kiến trúc.

1.6.4. Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu:

- TCVN 5574:2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.
- TCVN 4085- 2011: Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu.
- TCVN 5575- 202024: Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 2737- 2023: Tải trọng và tác động.
- TCVN 9362-2012 về tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;
- TCVN 4447 : 2012: Công tác đất, qui phạm thi công và nghiệm thu.

1.6.5. Tiêu chuẩn thiết kế điện:

- TCVN 7447: 2010: Hệ thống lắp đặt điện hạ áp.

- TCVN 185:1986 - Hệ thống tài liệu thiết kế, ký hiệu bằng hình vẽ trên sơ đồ điện, thiết bị điện và dây dẫn trên mặt bằng.
- TCVN 7447:2005 - Lắp đặt điện cho công trình xây dựng.
- TCVN 9207 : 2012 - Đặt đường dây dẫn trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9206 : 2012 - Đặt thiết bị điện trong nhà ở và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9208:2012 - Lắp đặt cáp và dây điện cho công trình. Qui phạm trang bị điện
- 11TCN 18-21 2007. TCXDVN 333: 2005 - Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - tiêu chuẩn thiết kế.
- TCXDVN 253:2001 Lắp đặt thiết bị chiếu sáng cho các công trình công nghiệp - yêu cầu chung.
- TCXDVN 259:2001 Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường - Đường phố - Quảng trường đô thị.
- TCVN 7114-1,3:2008: Chiếu sáng nơi làm việc trong nhà, Chiếu sáng an toàn và bảo vệ ngoài nhà;
- TCVN 9358:2012 Lắp đặt hệ thống nổi đất Thiết bị cho các Công trình Công nghiệp
- TCVN 9385 : 2012 Chống sét cho các công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống.

1.6.6. Tiêu chuẩn thiết kế cấp thoát nước:

- TCVN 5945:2005 - Chất lượng nước - Nước thải công nghiệp - Tiêu chuẩn thải, trước khi thải ra ngoài.
- TCVN 4513-1988: Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN-13606-2023: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.
- TCVN 4474-1987: Thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCXD VN 7957-2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.
- TCVN 4088- 1997: Số liệu khí hậu dùng trong thiết kế xây dựng.
- TCVN 2622-1995: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.
- TCVN 5760-1993: Hệ thống chữa cháy- Yêu cầu chung để thiết kế, lắp đặt và sử dụng.
- TCVN 3254-1989: An toàn cháy - Yêu cầu chung.
- TCXD 66-1991: Vận hành khai thác hệ thống cấp thoát nước - yêu cầu an toàn.
- TCVN 9113:2012 - Ống công bê tông cốt thép thoát nước.

1.6.7. Thông tin liên lạc

- QC VN 09:2016/BTTTT: Quân chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếp đất cho trạm viễn thông;
- QCVN 32:2020/BTTTT: Quý chuẩn kỹ thuật quốc gia về chống sét cho trạm viễn thông và mạng cáp ngoại vi;
- QCVN 33:2019/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông;

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC DỰ ÁN**2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ HẠ TẦNG KHU VỰC DỰ ÁN****2.1.1. Cảnh quan thiên nhiên và hiện trạng khu đất:****2.1.1.1 Cảnh quan thiên nhiên:**

- Nhìn chung hiện trạng tương đối bằng phẳng, phần lớn là vườn cây ăn trái và ao mương phục vụ tưới tiêu.

2.1.1.2 Hiện trạng khu đất:

- Diện tích thu hồi đất là 29.621,0m² (2,96ha), đầu tư xây dựng hạ tầng với diện tích 12.400,46m² (1,2ha); đất phân lô nền là 17.220,54m² (LK1, LK2 LK3) với tổng số 163 lô nền liền kề heo quy hoạch.

BẢNG THỐNG KÊ HIỆN TRẠNG SDD			
STT	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (m ²)	TỶ LỆ (%)
1	Đất xây dựng công trình (nhà ở 657,6; thổ mộ 92)	749,6	2,54
2	Đất nông nghiệp	25150,54	84,90
3	Mặt nước	3720,86	12,57
TỔNG CỘNG		29621,00	100

2.1.2. Địa chất công trình:

Khu vực xã Cái Nhum nằm trong vùng đồng bằng sông Cửu Long, đây là vùng bí tích sông và biển tạo nên có cấu tạo địa chất gồm các lớp:

- + Bùn lầy xác động thực vật
- + Sét pha cát có chiều dày khá lớn, độ chịu tải kém, vì vậy khi xây dựng các công trình cần phải gia cố nền móng phù hợp mới đảm bảo độ ổn định cho công trình

2.1.3. Khí tượng thủy văn:**2.1.3.1 Khí hậu:**

- Nhiệt độ:
 - + Nhiệt độ cao nhất vào tháng 4, tháng 5.
 - + Nhiệt độ thấp nhất vào tháng 1.
 - + Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau.
 - + Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10.
 - + Nhiệt độ trung bình năm: 26-28^oC.
 - + Nhiệt độ thấp nhất trung bình năm: 18.8^oC.
 - + Nhiệt độ cao nhất trung bình năm: 36.9^oC.
- Độ ẩm: Độ ẩm trung bình năm : 81-85%.
- Mưa:

- + Trong năm có khoảng 159 ngày mưa.
- + Lượng mưa trung bình năm : 1300-1500mm.
- Gió:
 - + Gió mùa Đông - Bắc từ tháng 11 đến tháng 01, thời tiết khô lạnh.
 - + Gió mùa Đông - Đông Nam từ tháng 02 đến tháng 04. + Gió mùa Tây - Nam từ tháng 05 đến tháng 10.
 - + Vận tốc gió trung bình năm : 3.6m/s.

2.1.3.2 Thủy văn:

- Xã Cái Nhum nằm trong vùng đồng bằng Sông Cửu Long có rất nhiều hệ thống sông rạch. Chế độ thủy văn là chế độ bán nhật triều, trong tháng có 2 con nước lớn vào ngày 15 và 30 (Âm lịch).
 - + Mực nước lớn vào tháng 7 đến tháng 11.
 - + Mực nước thấp nhất vào tháng 3 đến tháng 4. Nguồn nước mặt ngọt quanh năm.

2.1.4. Điều kiện cơ sở hạ tầng:

2.1.4.1 Cấp điện:

- Mạng lưới cấp điện đã có tuyến trung thế 22KV hiện hữu dọc theo trục đường ĐT 902.
- Các dịch vụ thông tin viễn thông về cơ bản đã đáp ứng nhu cầu sử dụng của người dân trong khu vực.

2.1.4.2 Cấp nước:

- Khu vực trung tâm xã Cái Nhum đã có hệ thống cấp nước sạch một phần cụm dân cư hiện trạng và có hệ thống cấp nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp.

2.1.4.3 Thoát nước:

- Khu vực trung tâm xã Cái Nhum có hệ thống thu gom và xử lý nước thải nằm trong dự án QH được phê duyệt.

2.1.4.4 Giao thông:

- Giao thông bộ hiện trạng có tuyến đường hiện trạng nối ra đường ĐT.902 và đường Định Thới A đi ngang qua khu đất xây dựng.
- Giao thông thủy có tiếp giáp sông Cổ Chiên.

CHƯƠNG 3. QUY MÔ XÂY DỰNG DỰ ÁN ĐƯỢC DUYỆT

Theo quyết định phê duyệt dự án số **1540/QĐ-UBND** ngày **06/10/2025** của **UBND tỉnh Vĩnh Long về việc phê duyệt dự án Khu tái định cư, dân cư Mang Thít (giai đoạn 1)**, dự án có quy mô xây dựng như sau:

- Loại, cấp công trình: Nhóm B; Công trình hạ tầng kỹ thuật cấp III, giao thông cấp IV.
- Các hạng mục đầu tư gồm: bồi thường giải phóng mặt bằng, san lấp mặt bằng, hệ thống đường nội bộ bê tông nhựa, vỉa hè, hệ thống cấp thoát nước, điện chiếu sáng, cây xanh.
- San lấp mặt bằng cho phần diện tích khoảng 2,96 ha; Cao trình san lấp: +2.43m (hệ cao độ nhà nước năm 2008).
- Hệ thống đường giao thông: Xây dựng mới các tuyến đường giao thông
 - + Tuyến đường N1: chiều dài 119,0m, mặt đường rộng 7,0m, vỉa hè mỗi bên rộng 3,0m.
 - + Tuyến đường D1: chiều dài 224,0m, mặt đường rộng 9,0m, vỉa hè mỗi bên rộng 4,0m.
 - + Tuyến đường D2 : chiều dài 199,0mm, mặt đường rộng 7,0m, vỉa hè mỗi bên rộng 3,5m.
 - + Tuyến đường D3: chiều dài 176,0mm, mặt đường rộng 7,0m, vỉa hè mỗi bên rộng 3,0m.
 - + (Chiều rộng mặt đường theo đúng quy hoạch được duyệt; Mặt đường bê tông nhựa, Tải trọng thiết kế trục xe 10 tấn.)
- Đường thoát nạn: mặt đường rộng 2m, kết cấu bê tông xi măng.
- Cao độ: Cao độ hoàn thiện tại mép trong của đường là +2.43m (theo quy hoạch được duyệt).
- Vỉa hè, cây xanh: Xây dựng mới vỉa hè các tuyến đường số N1, D1, D2, D3 chiều dài theo tuyến đường được đầu tư; Vỉa hè có chiều rộng theo đúng quy hoạch và lát gạch terrazo; Trồng cây xanh dọc theo vỉa hè.
- Xây dựng các hạng mục hạ tầng kỹ thuật: Hệ thống thoát nước; Hệ thống cấp nước; Hệ thống chiếu sáng công cộng; Đường dây trung thế, hạ thế, trạm biến áp; Hệ thống phòng cháy chữa cháy và một số hạng mục hạ tầng thiết yếu khác theo tuyến đường N1, D1, D2, D3 được đầu tư.
- Bố trí các lô nền: Các khu bố trí tách biệt có đường giao thông và hệ thống thoát nước mặt riêng như sau: Bố trí một phần LK1(33 lô nền); LK 2 (70 lô nền); LK3 (60 lô nền) nền bố trí liền kề nhau; Tổng diện tích đất dùng để bố trí nền tái định cư khoảng 17.220,54 m², số lô nền dự kiến là 163 lô đất.
- Phần thiết bị: Đầu tư trang thiết bị phòng cháy chữa cháy, thiết bị trạm biến áp.
- Diện tích thu hồi đất là 29.621,0 m² (2,96ha), đầu tư xây dựng hạ tầng với diện tích 12.343,46m² (1,2ha); đất phân lô nền là 17.220,54m² (LK1, LK2 LK3) với tổng số 163 lô nền liền kề theo quy hoạch:

Lô đất (theo quy hoạch)	Diện tích (m ²)	Số nền
LK1	3.014,00	33
LK2	7.786,03	70
LK3	6.420,51	60
Tổng số	17.220,54	163

- Bảng cân bằng đất đai

BẢNG THỐNG KÊ SỬ DỤNG ĐẤT			
STT	TÊN LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (m ²)	TỶ LỆ (%)
1	ĐẤT Ở	17.220,54	58,13
1.1	LK1	3.014,00	10,21
1.2	LK2	7.786,03	26,35
1.3	LK3	6.420,51	21,76
2	ĐẤT GIAO THÔNG	10.809,39	36,49
2.1	ĐƯỜNG GIAO THÔNG	5.474,00	18,48
2.2	VIA HÈ	5.335,39	18,01
3	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	1.226,80	4,14
3.1	HÈM KỸ THUẬT	1.226,80	4,14
4	ĐẤT KHÁC	364,27	1,24
4.1	Đất khác (thuộc giai đoạn 2)	364,27	1,24
TỔNG CỘNG		29.621,00	100

- Về đất ở tổng hợp theo bảng diện tích lô sau:

STT	TÊN LÔ	DIỆN TÍCH (m ²)
	LK1	3.014,00
1	Nền 1-32	32*90
2	Nền 33	134
	LK2	7.786,03
4	Nền 1-35; 38-70	68*110
5	Nền 36	150,68
6	Nền 37	155,35
	LK3	6.420,51
7	Nền 1-30; 33-60	58*105
8	Nền 31	161,81
9	Nền 32	168,70

- Bảng thống kê sử dụng đất:

STT	TÊN LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH	MẬT ĐỘ XÂY DỰNG	TẦNG CAO XÂY DỰNG (MIN-MAX)
		(m ²)	(%)	(Tầng)
1	ĐẤT Ở	17.220,54		
1.1	LK1	3.014,00	80-84	1-5
1.2	LK2	7.786,03	75-88	1-5
1.3	LK3	6.420,51	70-88	1-5
2	ĐẤT GIAO THÔNG	10.809,39		
2.1	ĐƯỜNG GIAO THÔNG	5.474,00		
2.2	VÍA HÈ	5.335,39		
3	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT	1.226,80		
3.1	HÈM KỸ THUẬT	1.226,80		

CHƯƠNG 4. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BƯỚC THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

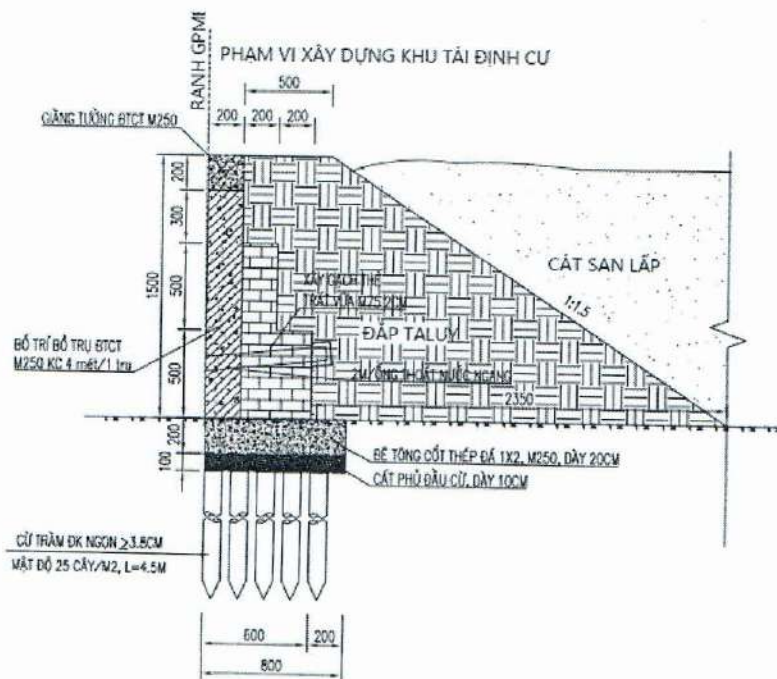
4.1. SAN NỀN

4.1.1. Quy mô

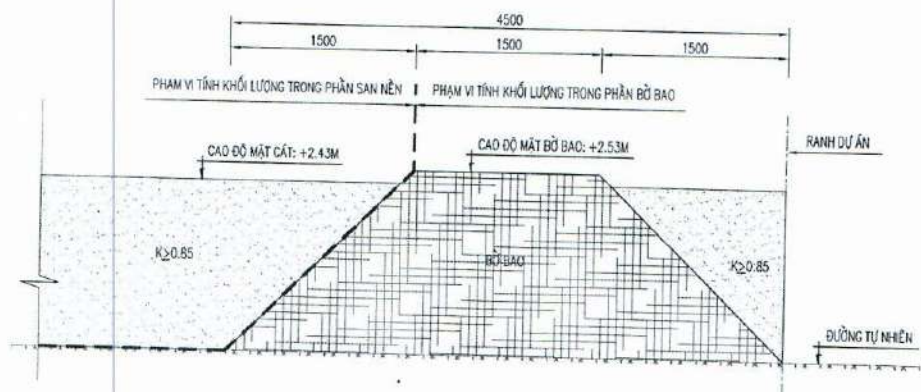
- San nền trên mặt bằng theo diện tích quy hoạch phân khu S=2,91Ha.

4.1.2. Giải pháp thiết kế

- Trước khi san nền xây dựng hệ thống tường chắn và bờ bao tại ranh khu đất:
 - + Đối với ranh dự án khu vực phía đông bắc và tây Nam chắn ranh đất bằng hệ thống tường chắn bằng tường BTCT kết hợp với xây gạch: bao gồm các trụ BTCT M250 kích thước 25x25cm đặt cách nhau 4m/1 trụ, phía trên là giằng BTCT M250. Giữa các cột được xây gạch, móng tường bằng Bê tông M250 dày 20cm. Phía dưới là cát phủ đầu cừ dày 10cm, và gia cố bằng cừ tràm mật độ 25 cây/m², L=4,5m:



- + Đối với đoạn tiếp giáp với giai đoạn 2 làm bờ bao bằng đất bề rộng 1,5m, cao độ 2,53m, dốc mái taluy đắp 1/1. Tại các vị trí qua ao, mương bố trí 2 hàng cừ tràm chắn đất, chiều dài bố trí khoảng 30m, cừ tràm có đường kính ngọn >4cm, chiều dài L=4,5m/cây, ngăn cách phần đất bờ bao và phía ngoài cừ tràm bằng vải địa kỹ thuật $R \geq 11,5 \text{ kN/m}$.



- Giải pháp san nền:
 - + Trước khi san nền thực hiện vét hữu cơ dày 50cm với vị trí ao mương và 20cm với các đoạn còn lại. Sau đó rải 1 lớp vải địa $R \geq 11,5 \text{KN/m}$.
 - + Cao độ san nền được lựa chọn phù hợp với cao độ san nền quy hoạch được duyệt + 2,43m.
 - + Chiều cao nền đắp trung bình 1,0 - 2,00m.
 - + Độ chặt của nền đắp trong mặt bằng $K=0,95$, các vị trí san lấp ao mương là K90.

4.2. HỆ THỐNG GIAO THÔNG

4.2.1. Bình đồ

- Nguyên tắc thiết kế
 - + Tuân thủ quy hoạch, tìm tuyến bước Báo cáo nghiên cứu khả thi đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và các văn bản pháp lý khác có liên quan;
 - + Tuân thủ các quy định của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông đô thị QCVN 07-4:2023/BXD và tiêu chuẩn Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế TCVN 13592:2022;
 - + Đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của tuyến theo cấp đường được lựa chọn.
- Kết quả thiết kế:
 - + Tìm tuyến giữ nguyên theo tìm tuyến hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt;
 - + Mặt bằng tuyến cơ bản phù hợp với hồ sơ bước Báo cáo nghiên cứu khả thi.

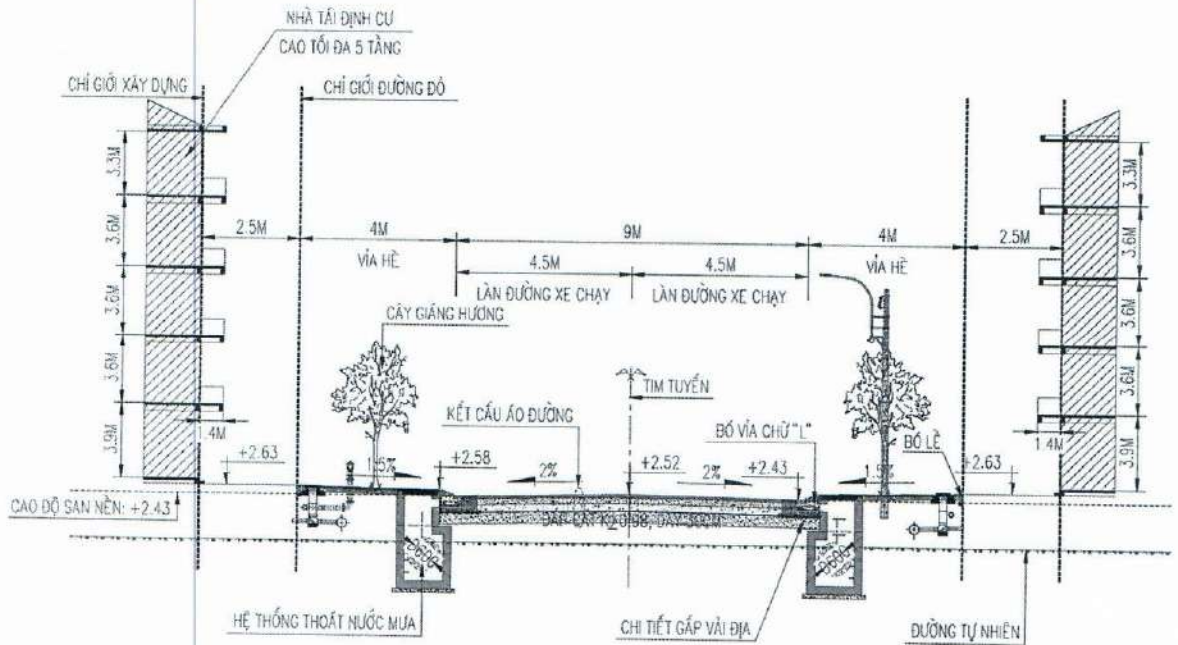
4.2.2. Mặt cắt dọc

- Nguyên tắc thiết kế
 - + Tuân thủ cao độ xây dựng khống chế xác định theo quy hoạch chi tiết đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt và các văn bản pháp lý khác có liên quan;
 - + Tuân thủ các quy định của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông đô thị QCVN 07-4:2023/BXD và tiêu chuẩn Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế TCVN 13592:2022, TCVN:4054-2005;
 - + Phù hợp với cao độ thiết kế đã được chấp thuận tại điểm tiếp giáp với các dự án khác có liên quan;
 - + Phù hợp với cao độ hiện trạng tại điểm kết nối với đường hiện hữu;
 - + Đảm bảo độ dốc dọc tối thiểu;
 - + Xác định theo yêu cầu của hệ thống thoát nước mưa về cao độ khống chế cửa xả.
- Cao độ khống chế: cao độ khống chế tại mép mặt đường +2,43m theo quy hoạch được duyệt.
- Kết quả thiết kế
 - + Cao độ thiết kế tại mép đường tối thiểu +2,43m;

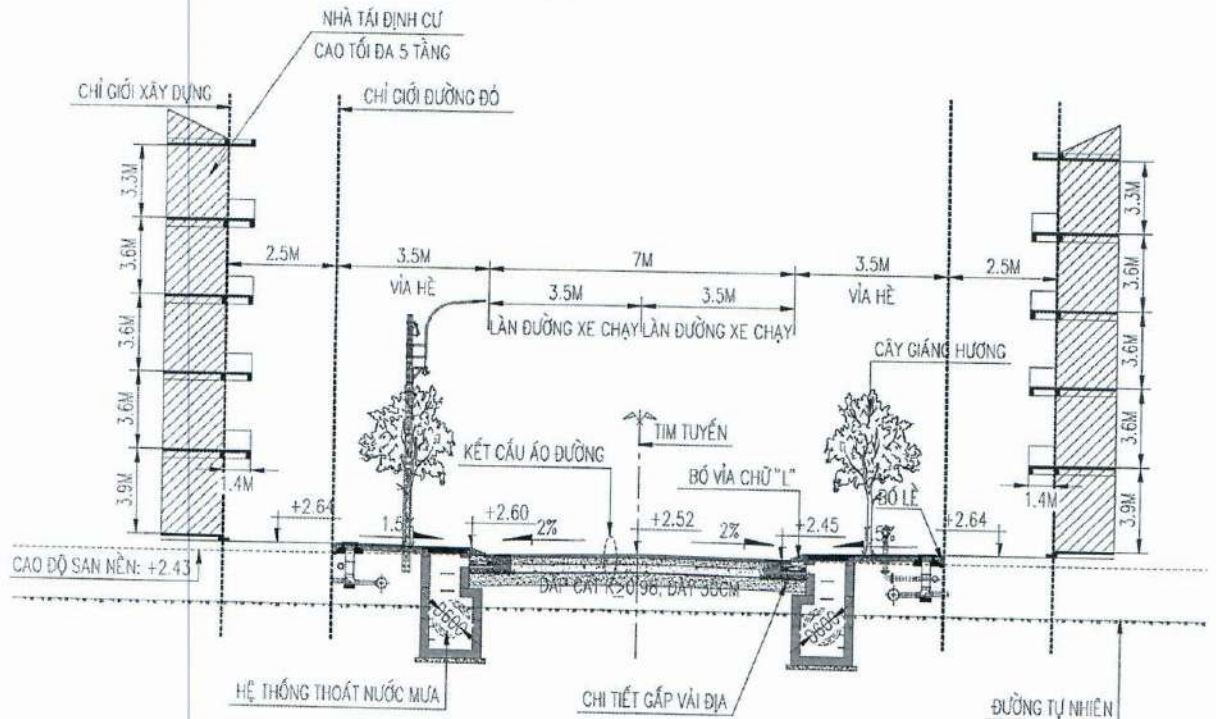
- + Cao độ tim đường +2,52m
- + Độ dốc dọc: độ dốc dọc nhỏ nhất $i_{min} = 0,0\%$.

4.2.3. Mặt cắt ngang

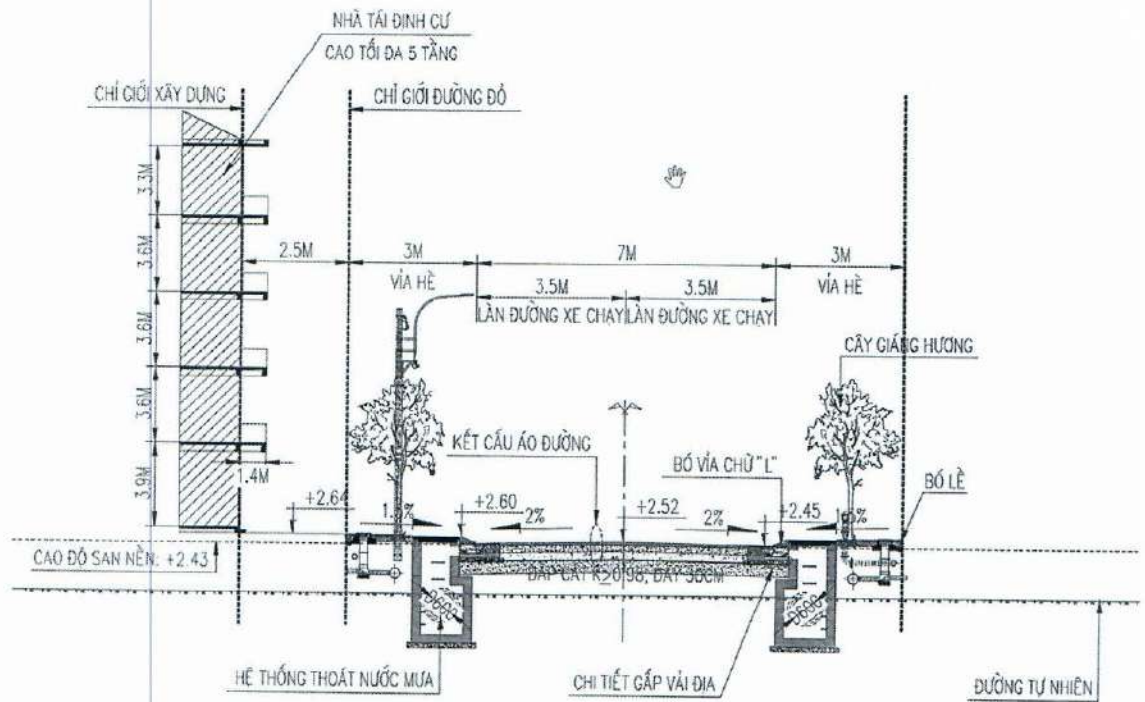
- Quy mô mặt cắt ngang:
- + Đường D1, chiều dài 222,85m, quy mô 17m:



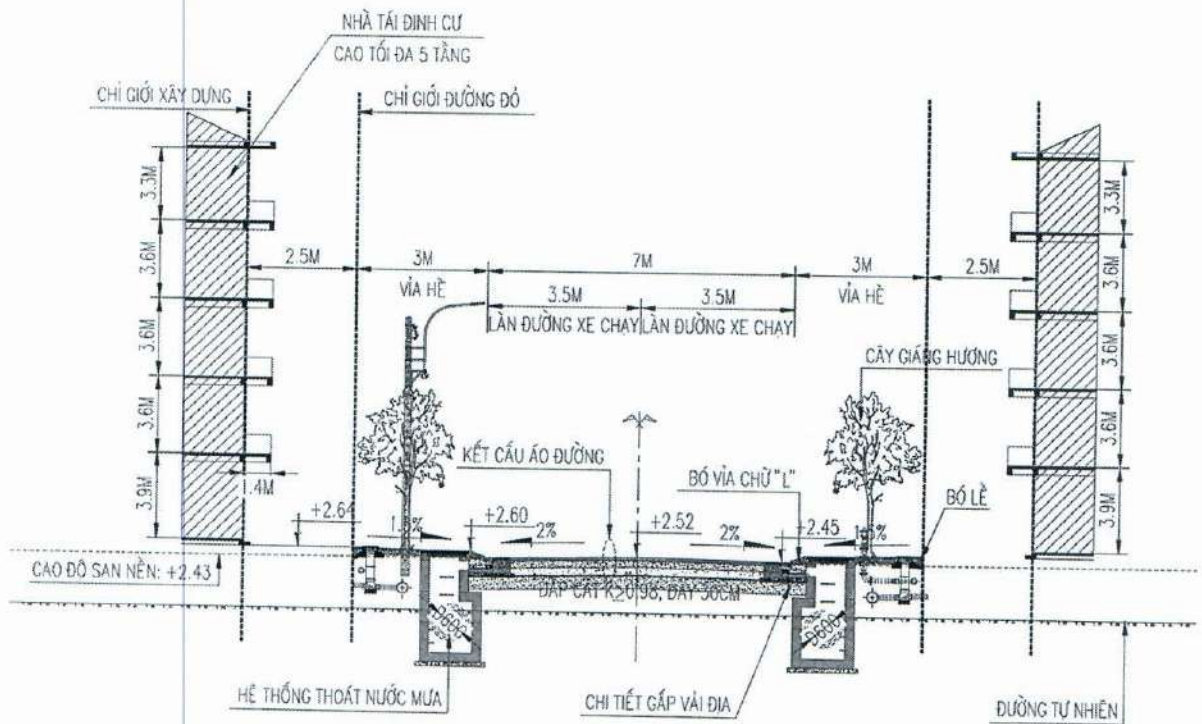
- + Đường D2, chiều dài 197,93m, quy mô 14m:



- + Đường D3, chiều dài 174,64m, quy mô 13m:



+ Đường N1, chiều dài 119m, quy mô 13m:



- Các yếu tố trên mặt cắt ngang:
 - + Dốc ngang mặt đường: 2%;
 - + Dốc ngang vỉa hè: 1,5% (hướng vào lòng đường).

4.2.4. Nền đường

- Nền đường được đắp bằng cát:
 - + Phía dưới kết cấu áo đường 30cm lu lèn đạt độ chặt K98 ;
 - + Phía dưới K98 được lu lèn đạt độ chặt K95;

- Trên đỉnh lớp K98 được trải 1 lớp vải địa kỹ thuật $R \geq 24 \text{ kN/m}$.
- Riêng đối với các vị trí ao mương sau khi đào vét hữu cơ được san lấp bằng cát độ chặt K90.

4.2.5. Mặt đường

- Nguyên tắc thiết kế
 - + Mặt đường thiết kế loại cấp cao A1;
 - + Thời hạn thiết kế mặt đường ≥ 15 năm;
 - + Kết cấu áo đường được tính toán theo tiêu chuẩn TCCS 38:2022/TCĐBVN;
 - + Việc lựa chọn kết cấu mặt đường phải phù hợp với công nghệ phổ biến, tăng nhanh tốc độ thi công, giảm giá thành xây dựng.
- Căn cứ thiết kế
 - + Mô đun đàn hồi yêu cầu $E_{yc} \geq 130 \text{ Mpa}$;
 - + Tải trọng trục thiết kế 120 kN;
 - + Hệ số tin cậy 0,85.
 - Theo hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi được duyệt mô đun đàn hồi chung của kết cấu (E_{ch}) được tính bằng cách nhân giữa mô đun đàn hồi của vật liệu BTN 12,5 (420Mpa) và hệ số E_{ch}/E_1 . Không quy đổi hệ nhiều lớp thành hệ 2 lớp là không phù hợp.
 - Bước TKBVTC tính toán chuẩn xác lại và đề xuất điều chỉnh hệ số tin cậy từ 0.9 thành 0.85 để phù hợp với kết quả tính toán.
- Kết cấu áo đường thiết kế
 - + Được thiết kế đảm bảo cường độ $E_{yc} \geq 130 \text{ MPa}$, gồm các lớp từ trên xuống như sau:
 - + Bê tông nhựa chặt (BTNC) 12,5 dày 7cm;
 - + Nhựa thấm bảm 1,0 kg/m²;
 - + Cấp phối đá dăm loại I lớp trên $D_{max} = 25 \text{ mm}$, dày 15cm.
 - + Cấp phối đá dăm loại I lớp dưới $D_{max} = 37,5 \text{ mm}$, dày 20cm.

4.3. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC MƯA

4.3.1. Nguyên tắc tính toán

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình thoát nước QCVN 07-2:2023/BXD;
- Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7957-2023;
- Tần suất tính toán: chu kỳ tràn ống $P = 2$ năm đáp ứng theo TCVN 7957-2023.

4.3.2. Nguyên tắc thiết kế

- Phù hợp với quy hoạch thoát nước mưa;
- Nổi cống theo nguyên tắc ngang đỉnh;

- Hướng thoát về phía cửa xả đã hoạch định trong quy hoạch theo hướng ngắn nhất, có lợi nhất về mặt thủy lực và phù hợp với không gian kiến trúc quy hoạch;
- Độ dốc dọc cống phải đảm bảo vận tốc nhỏ nhất ứng với độ đầy tính toán lớn nhất theo bảng 12 của TCVN 7957:2023, đồng thời phải đảm bảo trong ống kim loại là 10m/s và phi kim là 7m/s.

4.3.3. Phương án thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa thiết kế độc lập với hệ thống thoát nước thải;
- Nước mưa từ các khu được thu gom theo hệ thống cống dọc xả ra cửa xả D1200 phía đường Định Thới B;
- Hệ thống thoát nước mưa bố trí dọc theo tất cả các tuyến đường (bố trí một bên hoặc hai bên tùy theo quy mô mặt cắt ngang của đường cũng như vị trí cửa xả, nhu cầu kết nối từ các nội khu);
- Thoát nước theo nguyên lý tự chảy. Bố trí tuyến cống theo hướng ưu tiên chọn về cửa xả gần nhất, đồng thời cao độ cửa xả đảm bảo nâng cao khả năng thoát nước của cống trong điều kiện ngập hạ lưu suốt;
- Trên tuyến cống bố trí các hố thu (giếng thu) khoảng cách trung bình 25m ÷ 35m, ưu tiên bố trí tại các vị trí giữa các lô nhà, vị trí lõm trên trắc dọc, các vị trí kết nối cống, các vị trí thay đổi khẩu độ, các vị trí chuyển hướng, thay đổi độ dốc;
- Giếng thu bố trí trên vỉa hè, ngoại trừ một số vị trí bắt buộc phải bố trí dưới lòng đường.

4.3.4. Bình đồ thoát nước

- Hướng thoát nước cơ bản phù hợp với hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi được duyệt, theo đó toàn bộ lưu vực của dự án sẽ dẫn về cống D1200 trên đường Định Thới A – Định Thới B;
- Kết quả cụ thể như hồ sơ bản vẽ Thiết kế bản vẽ thi công Hạng mục thoát nước mưa.

4.3.5. Độ dốc tuyến thoát nước mưa

- Thiết kế độ dốc dọc phù hợp theo hướng thoát nước mưa, hướng dốc của địa hình, đảm bảo khả năng thoát nước cho lưu vực tính toán và vận tốc tối thiểu theo quy định tại bảng 12 TCVN 7957-2023.

4.3.6. Các công trình trên tuyến cống thoát nước mưa

Bố trí các giếng thu (hố ga) với khoảng cách trung bình giữa các hố thu 25m ÷ 35m, đảm bảo theo QCVN 07-2:2023/BXD, hố ga bố trí trên vỉa hè.

4.3.6.1 Ống cống:

- Ống cống tròn bằng bê tông cốt thép M300, khẩu độ D60cm ÷ D120cm đúc theo phương pháp quay ly tâm. Chiều dài mỗi đốt cống là 3m ÷ 4m.

4.3.6.2 Móng cống:

Móng cống bằng BTCT đúc sẵn M300; nền đất dưới đáy móng được gia cố cừ tràm có đường kính ngọn ≥ 4 cm, mật độ 25 cây/m², chiều dài 4,5m (bố trí tại các vị trí mỗi nối cống);

4.3.6.3 Giếng thu, giếng nổi:

- Nhằm tránh bị bùn lắng và tạo điều kiện thuận lợi cho việc sửa chữa nạo vét sau này, cách khoảng 25m ÷ 35m bố trí 01 giếng thu có đặt các bậc thang lên xuống. Giếng thu nước đồng thời cũng là giếng thăm, có thể mở nắp để nạo vét đáy giếng theo định kỳ:
 - + Giếng thu: bằng bê tông cốt thép M250, trong đó phần phía dưới bầu giếng được đúc sẵn;
 - + Móng giếng: bằng bê tông lót M150 dày 10cm; nền đất dưới đáy móng hố thu hàm ếch được gia cố cừ tràm có đường kính ngọn ≥ 4 cm, mật độ 25 cây/m², chiều dài 4,5m.
 - + Khuôn giếng, nắp dậu giếng: bằng bê tông cốt thép M250 đúc sẵn;
 - + Miệng giếng: bằng bê tông cốt thép M250 đúc sẵn;
 - + Cửa thu nước: bằng bê tông cốt thép M250 đúc sẵn, được đặt lưới chắn rác bằng gang đúc;
 - + Bố trí bậc thang lên xuống bằng thép Ø16 ở thành giếng.

4.3.6.4 Cửa xả:

- Cửa xả bằng BTXM M250 đổ tại chỗ, dùng móng bằng Bê tông xi măng đá 1x2 M150, nền đất dưới đáy móng hố thu hàm ếch được gia cố cừ tràm có đường kính ngọn ≥ 4 cm, mật độ 25 cây/m², chiều dài 4,5m. Góc mở của tường cánh so với tim cống là 20 độ.

4.4. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THẢI

- Nhu cầu cấp nước nước sinh hoạt giai đoạn 1:

$$Q_{SH}^{max} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} \times K_{ng} \text{ (m}^3/\text{ngđ)}$$

$$Q_{SH}^{max} = \frac{120 \times 815}{1000} \times 1.1 = 97.8 \text{ (m}^3/\text{ngđ)}$$

Trong đó:

- + Q_{SH}^{max} : Lưu lượng nước dùng cho nhu cầu ăn uống, sinh hoạt trong ngày dùng nước nhiều nhất (m³/ngđ).
- + q_{tc} : Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt tính theo đầu người. $q_{tc}=120$ (l/ng.ngđ)
- + N : số người sử dụng. $N=815$ người (có dự trù khách đến liên hệ công tác làm việc)
- + K_{ng} max: Hệ số dùng nước không điều hoà ngày. K_{ng} max = 1,3 (Theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 quy định K_{ng} max = 1,1 ÷ 1,2)
- Nhu cầu cấp nước nước sinh hoạt giai đoạn 2 (dự kiến):

$$Q_{SH}^{max} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} \times K_{ng} \text{ (m}^3/\text{ngđ)}$$

$$Q_{SH}^{max} = \frac{120 \times 2300}{1000} \times 1.1 = 302 \text{ (m}^3/\text{ngđ)}$$

Trong đó:

- + Q^{\max}_{SH} : Lưu lượng nước dùng cho nhu cầu ăn uống, sinh hoạt trong ngày dùng nước nhiều nhất ($m^3/ngđ$).
 - + qtc : Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt tính theo đầu người. $qtc=120$ ($l/ng.ngđ$)
 - + N : số người sử dụng dự kiến giai đoạn 2. $N=2300$ người (có dự trừ khách đến liên hệ công tác làm việc)
 - + $K_{ng\ max}$: Hệ số dùng nước không điều hoà ngày. $K_{ng\ max} = 1,3$ (Theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 quy định $K_{ng\ max} = 1,1 \div 1,2$)
 - Lưu lượng nước thải cho giai đoạn 1:
Được xác định 100% theo lưu lượng nước cấp sinh hoạt.
 $Q_{nt1} = 100\% * 97.8 = 97.8\ m^3/ngđ$
 - Lưu lượng nước thải dự kiến cho giai đoạn 2:
Được xác định 100% theo lưu lượng nước cấp sinh hoạt.
 $Q_{nt2} = 100\% * 302 = 302\ m^3/ngđ$
Tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt: $Q_{nt} = Q_{nt1} + Q_{nt2} = 97.8 + 302 = 400$
- ⇒ Chọn hệ thống xử lý nước thải công suất $400m^3/ngđ$

4.4.1. Giải pháp thiết kế

- Nước thải được thu gom về tuyến ống công thoát nước thải chung sau đó được dẫn về khu xử lý nước thải tập trung để xử lý, trước khi thải ra môi trường nước thia sẽ được đưa vào hồ lắng tự nhiên để kiểm tra.
- Xây dựng mới hệ thống thu gom nước thải bằng đường ống HDPE gân xoắn 2 lớp có đường kính từ D300 đến D500.
- Hồ ga đặt trên các vỉa hè và hẻm kỹ thuật, có kích thước $1m \times 1m$
- Độ sâu chôn cống tại vị trí đầu tuyến, tính từ mặt vỉa hè đến lưng cống là: $0.65m$ đến $1m$.
- Độ dốc cống thoát nước thải tính toán theo từng vị trí cụ thể để tránh giao cắt với ống cấp nước và cống thoát nước mưa và đảm bảo độ dốc tối thiểu $i=1/D$ (D là đường kính cống thoát nước).
- Nước thải sinh thu gom về hệ thống xử lý nước thải. Nước thải sau khi xử lý đạt cột B: QCVN 14:2025/BTNMT.
- Tại các nhà phải bố trí bể tự hoại để xử lý cục bộ phần nước thải đen
- (nước thải xí, tiểu) trước khi thoát ra mạng thoát nước thải chung.
- Cả hai hệ thống nước mưa và nước thải đều được thiết kế theo hướng tự chảy.
- Nước mưa theo hệ thống thu nước mặt bằng hồ ga 2 bên trục đường các tuyến đường cống BTCT D600, D800, D1200 theo độ dốc $i \geq 1/D$
- Giếng thu nước mưa theo kiểu trực tiếp. Chiều sâu phần lắng cặn lấy khoảng $0.3m$.
- Mạng lưới thoát nước mưa bằng cống BTCT, các mối nối cống bằng jon cao su.

- Phương pháp nổi cống thoát nước bằng phương pháp nổi đỉnh cống.

4.4.2. Vật liệu

- Ống thoát nước mưa dùng ống bê tông cốt thép, đoạn nằm trên hè tải trọng H10, đoạn nằm dưới lòng đường có ô tô qua lại tải trọng H30.
- Ống thoát nước thải dùng ống HDPE gân xoắn 2 lớp có đường kính từ D300 đến D500.
- Ống thoát nước mưa dùng ống BTCT D600, D800, D1200.
- Ga thoát nước thải xây gạch đặc vữa xi măng M75, ga thoát nước mưa loại từ D800 trở xuống xây gạch đặc vữa xi măng M75, ga từ D1000 trở lên đổ bê tông cốt thép.

4.5. HỆ THỐNG CẤP NƯỚC VÀ PCCC

4.5.1. Phạm vi thiết kế

- Hệ thống cấp nước của khu vực xây dựng lấy từ nguồn cấp nước khu vực trung tâm xã An Phước vị trí đầu nổi nguồn nước tại đường tỉnh 902
- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng hệ thống thoát nước sinh hoạt.
- Mạng lưới thoát nước thải sinh hoạt từ các hố ga, bể tự hoại được dẫn về hệ thống xử lý nước thải 400m³/ngđ. Nước thải sau khi xử lý đạt cột B/QCVN 14:2025/BTNMT.
- Mạng lưới thoát nước mưa từ các mái nhà, sân đường chảy đến các hố ga mạng ngoài thoát ra hệ thống thoát nước mưa khu dân cư.

4.5.2. Nhu cầu dùng nước

- Nhu cầu cấp nước nước sinh hoạt

$$Q_{SH}^{max} = \frac{q_{tc} \times N}{1000} \times K_{ng} \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

$$Q_{SH}^{max} = \frac{120 \times 815}{1000} \times 1.1 = 97.8 \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

Trong đó:

- + Q_{SH}^{max} : Lưu lượng nước dùng cho nhu cầu ăn uống, sinh hoạt trong ngày dùng nước nhiều nhất (m³/ngđ).
- + q_{tc} : Tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt tính theo đầu người. $q_{tc}=120$ (l/ng.ngđ)
- + N : số người sử dụng. $N=815$ người (có dự trữ khách đến liên hệ công tác làm việc)
- + K_{ng} max: Hệ số dùng nước không điều hoà ngày. K_{ng} max = 1,3 (Theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 quy định K_{ng} max = 1,1 ÷ 1,2)
- Xác định lưu lượng nước tưới cây và rửa đường: Lưu lượng nước tưới cây sẽ được xác định chính xác trong giai đoạn Bản vẽ thi công căn cứ vào diện tích cây xanh. Thiết kế theo TCVN: 13606:2023 nước tưới cây, rửa đường $Q_{tr}=10\%Q_{sh}$.
 $Q_{tr}=10\% \times 97.8 = 9.78 \text{ (m}^3\text{/ng.đ)}$
- Xác định lưu lượng nước rò rỉ và dự phòng: $Q_{rr}=15\%Q_{sh}$.

$$Q_{rr}=15\% \times 97.8= 14.67 \text{ (m}^3\text{/ng.đ)}$$

- Xác định lưu lượng nước cho trạm xử lý: $Q_{tvl}=4\%Q_{sh}$.

$$Q_{tvl}=4\% \times 97.8= 3.91 \text{ (m}^3\text{/ng.đ)}$$

- Xác định lưu lượng cấp nước chữa cháy:

+ Nước chữa cháy được dự trữ và cung cấp cho công tác PCCC bao gồm chữa cháy ngoài nhà và chữa cháy trong nhà chi tiết xem thuyết minh PCCC.

+ Tiêu chuẩn dùng nước 15 lít/giây, tính cho 2 đám cháy trong 3 giờ

$$Q_{cc} = 15 \times 3.6 \times 2 \times 3 = 324 \text{ m}^3$$

Vậy tổng nhu cầu dùng nước cho khu dân cư:

- Nhu cầu nước sinh hoạt :

$$Q_{sh} = Q_{sh}^{max} + Q_{tr} + Q_{rr} + Q_{tvl} = 97.8 + 9.78 + 14.67 + 3.91 = 126 \text{ m}^3$$

- Lưu lượng nước chữa cháy:

$$Q_{cc} = 324 \text{ m}^3$$

➤ Tính toán mạng lưới đường ống

Lưu lượng lớn nhất của các nhà được xác định dựa vào tính chất làm việc của nhà và số thiết bị bố trí trong nhà.

4.5.3. Giải pháp thiết kế.

- Nguồn nước: Sử dụng nguồn nước từ khu vực trung tâm xã An Phước vị trí đầu nối nguồn nước tại đường tỉnh 902 cấp đến mạch vòng cấp nước và đến đồng hồ nước của từng hộ nhà
- Nước tưới cây sử dụng nước mạng cấp giải pháp tưới cây thủ công.
- Sơ đồ cấp nước sinh hoạt :

Nước thủy cục → Mạch vòng cấp nước → Đồng hồ nước từng căn hộ

- Đường ống cấp mạng ngoài đi dưới đất, các vị trí qua đường có bọc ống lồng thép tráng kẽm đảm bảo an toàn chống bị nứt gãy ống và thuận lợi khi cần sửa chữa.

4.5.4. Vật liệu :

- Sử dụng các tuyến ống nhựa HDPE có đường kính D110 cấp áp lực PN10, kết nối theo phương án hàn, theo tiêu chuẩn ISO 4424:2007 hoặc tương đương; phụ tùng đầu nối dùng cho ống HDPE; Hệ thống cấp nước được xây dựng trong phạm vi vỉa hè, độ sâu chôn ống không nhỏ hơn 0.5m tính từ mặt vỉa hè đến đỉnh ống và không nhỏ hơn 0.7m tính từ mặt đường đến đỉnh ống đối với ống đặt dưới lòng đường. Ống trong nhà sử dụng ống PPR.
- Ống cấp nước tưới cây sử dụng ống uPVC PN10

4.6. HỆ THỐNG CẤP ĐIỆN

- Căn cứ hiện trạng cấp điện trong khu vực, quy mô xây dựng của dự án, phụ tải hiện hữu, phụ tải khu vực cấp điện để lựa chọn quy mô đầu tư, gam máy biến áp hợp lý, không lãng phí đồng thời đáp ứng được các mục tiêu của dự án đã đề ra.

4.6.1. Lựa chọn quy mô đầu tư như sau:

✚ Xây dựng mới lưới trung thế 22kV đi nổi trên trụ điện BTLT 14m:

- Trong đó:

- + Cấp điện áp : 22kV
- + Tổng chiều dài : 223m.
- + Đường dây cáp ngầm 22kV : 230m.

✚ Xây dựng mới TBA:

- Trong đó:

- + Cấp điện áp : 22/0,4kV
- + Loại trạm : Trạm ngồi đặt ngoài trời.
- + Số lượng máy biến áp của dự án : 01 máy biến áp 400KVA;

✚ Xây dựng mới đường dây hạ thế:

- Trong đó:

- + Cấp điện áp : 0,4kV
- + Tổng chiều dài mương cáp : 1.160 m.
- + Cáp treo trên trụ bê tông ly tâm 8.5 mét.

4.6.2. Thông số kỹ thuật chủ yếu công trình:

✚ Vị trí đầu nối:

- Các vị trí đầu nối tuyến trung thế cáp đi nổi 22kV từ trụ trung thế 473-471CC/67A hiện hữu. Nguồn điện đầu nối vào lưới điện hiện hữu của Điện lực địa phương.

✚ Đường dây trung thế ngầm 22kV:

- Cấp điện áp trung thế : 22kV.
- Số mạch : 01 mạch.
- Đường dây cáp đi nổi 22kV : 230m
- Dây dẫn : Cáp đi nổi 3x ACXH 24kV 70mm² .
- Dây trung hòa : Cáp As 50mm² .
- Trụ trung thế : Bê tông ly tâm 14 mét

✚ Trạm biến áp:

- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại trạm : Trạm 3 pha
- Hình thức trạm : Trạm ngồi đặt ngoài trời.
- Số lượng trạm : 01 trạm.
- Số lượng máy biến áp : 01 máy biến áp 400KVA;
- Vị trí : Khu vực công cộng của dự án (xem chi tiết mặt bằng).
- Bảo vệ chống sét : Không (đã lắp bảo vệ tại đầu tuyến cáp ngầm)

- Bảo vệ phía hạ thế : Chọn ACB-0,4kV phù hợp với công suất trạm
 - + Trạm 1.000kVA : Sử dụng ACB 3 pha 630A-0,4kV.
 - Cấp xuất hạ thế : Sử dụng cáp đồng CV có tiết diện phù hợp với công suất trạm.
 - + Trạm 400kVA : Sử dụng cáp đồng bọc CXV 2x(1C- 240mm²) + CV 1C x240mm².
 - Cáp đấu nối trung thế : Cáp đi nổi 3x ACXH 24kV 70mm².
 - Đo đếm : Tủ đo đếm phía trung thế, lắp tại trạm biến áp.
 - Tiếp địa trạm : Hệ thống cọc tiếp địa D16x2400, dây đồng trần C120mm².
 - Tủ tụ bù 0,4kV :
 - + Trạm 400kVA : Sử dụng tụ bù hạ thế 0,4kV-200 kVAr-5 cấp ĐK.
 - ± Đường dây hạ thế 0,4kV:
 - Cấp điện áp : 220/380V-110/220V.
 - Điểm đầu : Tủ điện 0,4kV tổng tại trạm biến áp lắp mới.
 - Điểm cuối : Tủ điện phân phối 0,4kV khu vực nhà dân.
 - Dây dẫn và dây trung hòa :
 - + Tuyến HT1 sử dụng cáp đi nổi LV-ABC 4X95MM² - 0.6/1kV – Dài 260m.
 - + Tuyến HT2 sử dụng cáp đi nổi LV-ABC 4X95MM² - 0.6/1kV – Dài 261m.
 - + Tuyến HT3 sử dụng cáp đi nổi LV-ABC 4X95MM² - 0.6/1kV – Dài 190m.
 - + Tuyến HT4 sử dụng cáp đi nổi LV-ABC 4X70MM² - 0.6/1kV – Dài 175m.
 - + Tuyến HT5 sử dụng cáp đi nổi LV-ABC 4X70MM² - 0.6/1kV – Dài 210m.
 - Thiết bị bảo vệ đầu nhánh rẽ: Sử dụng MCCB có công suất phù hợp với công suất cho từng nhánh rẽ;
 - Trụ điện : Đi nổi trên trụ điện BTLT 8.5 mét.
 - Hệ thống tủ điện phân phối: Đây là tủ cấp nguồn cho các hộ nhà lô nền.
- Vật liệu: Chế tạo bằng composite, dày 3mm. Kích thước 550x 600x400.
- Trong tủ bố trí các thiết bị sau:
- + MCCB tổng.
 - + Hệ thống hiển thị dòng - áp
 - + Thanh cái bằng đồng : Cu 40x6 ; Cu 25x6
 - + Thanh nối đất bằng đồng : Cu 25x8
 - + MCCB:
 - o Dòng định mức : 100A
 - o Số cực : 3

- Điện áp làm việc : 600V
- Dòng ngắn mạch : 10kA
- Tủ phân phối lô nền chứa tối đa được 09 MCB-3P.
- MCB sau công tơ : 63A-2P
- + Tiếp địa cáp ngầm - tủ điện: Thực hiện tiếp đất cho tủ điện bằng dây tiếp địa đồng trần M25mm², cọc tiếp đất mạ đồng D16x2,4m, kẹp chuyên dùng cho tiếp đất. Dùng đầu cốt ép bằng đồng thích hợp để đấu nối thanh trung hoà vào hệ thống tiếp đất. Sử dụng kẹp tiết địa để hàn dây đồng với cực tiếp đất.
- + Tiếp địa tủ điện: Thực hiện tiếp đất cho tủ điện bằng dây tiếp địa đồng trần C25mm², cọc tiếp đất mạ đồng D16x2,4m, kẹp chuyên dùng cho tiếp đất. Dùng đầu cốt ép bằng đồng thích hợp để đấu nối vỏ tủ điện, thanh trung hoà vào hệ thống tiếp đất. Sử dụng kẹp tiết địa để hàn dây đồng với cực tiếp đất

4.7. HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC

- Nhà cung cấp dịch vụ: Hệ thống được cấp từ các nhà cung cấp dịch vụ thoại, internet và truyền hình cáp hiện hữu lân cận tại địa phương. Mạng lưới thông tin liên lạc (gồm dịch vụ thoại, internet và truyền hình cáp) sẽ được truyền dẫn chủ yếu bằng cáp quang.
- Trong phạm vi thiết kế chỉ thực hiện xây dựng mới hệ thống trụ điện cho cáp thông tin liên lạc. Việc đầu tư hệ thống cáp và các thiết bị viễn thông sẽ do các nhà cung cấp đầu tư.
- Việc thi công theo như tuyến cáp và cao độ bản vẽ thể hiện.

4.8. HỆ THỐNG CÂY XANH, VỈA HÈ

4.8.1. Vĩa hè

- Vĩa hè bố trí hai bên đường, bao gồm: dải cây xanh trên vỉa hè, công trình hạ tầng giao thông và hạ tầng kỹ thuật khác bên dưới vỉa hè, các không gian công cộng khác tùy theo quy hoạch của từng tuyến đường. Kết cấu vỉa hè được lựa chọn như sau:
 - + Gạch terrazzo kích thước 40x40cm, dày 3cm;
 - + Vữa xi măng M75 dày 2,0cm;
 - + Bê tông đá 1x2 M150 dày 10cm;

4.8.2. Bó vỉa, bó nền

- Bó vỉa dạng chữ “L” – loại 1, được bố trí tại vị trí tiếp giáp giữa lòng đường và vỉa hè, kết cấu bằng bê tông đá 1x2, M150. Chênh cao giữa mép đường và đỉnh bó vỉa là 15cm, Chiều rộng bó vỉa 55cm, phía dưới được đệm bằng bê tông lót đá 4x6, M100 dày 10cm.
- Phía ngoài vỉa hè được bố trí bó nền dạng chữ "I" có cấu tạo bằng bê tông đá 1x2, M150, đặt lên trên lớp vữa xi măng M75 dày 2cm và bê tông đá 4x6, M100 dày 5cm.

4.8.3. Cây xanh

- Cây xanh vỉa hè: Khoảng 141 cây (loại cây Giáng Hương), cây xanh trồng tạo bóng mát theo vỉa hè loại cây tiểu mộc cho toàn khu (Đường kính cách gốc 1,3m, $D \geq 10-12\text{cm}$, $H \geq 4,0-5,0\text{m}$). Khoảng cách trung bình giữa các cây 10m - 12m/cây. Vị trí trồng trên vỉa hè chỗ tiếp giáp giữa 2 lô đất, khoảng cách trồng cây xanh nằm cách mép đường khoảng 1,97m.

CHƯƠNG 5. TỔ CHỨC THI CÔNG

5.1. Công tác chuẩn bị

- Trước khi thi công cần tiến hành giải phóng mặt bằng, giải tỏa nhà cửa, các công trình kiến trúc và cơ sở hạ tầng kỹ thuật khác như điện lực, thông tin liên lạc, ... Đây là 1 bước quan trọng và rất phức tạp cần thực hiện trước tiên và nên kết thúc trước khi thi công công trình.
- Song song với việc giải tỏa các công trình kỹ thuật, trên tuyến sẽ còn phải lắp đặt thêm nhiều công trình khác. Để đảm bảo an toàn và thuận tiện cho thi công, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các ban, ngành chức năng trong việc quy định trình tự và biện pháp thi công. Để tổ chức và điều hành được thuận tiện, nên tổ chức một ban điều hành chung dưới sự chỉ đạo của Ban quản lý dự án.
- Yêu cầu cơ bản về tổ chức thi công là đảm bảo giao thông thông suốt trong quá trình thi công, an toàn cho xe cộ lưu thông; có thể tổ chức nhiều mũi thi công và thực hiện theo hình thức “cuốn chiếu” để đẩy nhanh tiến độ công trình.

5.2. Đảm bảo giao thông

- Do tuyến tiếp giáp với tuyến Định Thới A – Định Thới B hiện hữu nên công tác đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công là rất quan trọng cần phải đặc biệt quan tâm.
- Trước khi thi công, Nhà thầu thi công phải lập phương án đảm bảo giao thông trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Quá trình thi công chỉ được tiến hành sau khi Nhà thầu thi công đã triển khai phương án đảm bảo giao thông đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.
- Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu thi công nhất thiết phải có người cảnh giới hướng dẫn giao thông, bố trí biển báo hiệu, rào chắn tạm thời tại nơi thi công và thực hiện các biện pháp đảm bảo giao thông thông suốt, an toàn.

5.3. Trình tự thi công các hạng mục chính

5.3.1. Thi công san nền

Công tác san nền được thực hiện trên toàn bộ diện tích thực hiện của giai đoạn 1. Trình tự thi công như sau:

- Dọn dẹp mặt bằng, phát quang cây cối và cào bóc các lớp hữu cơ tầng mặt;
- Rải vải địa kỹ thuật lót nền ;
- San lấp ao mương, thi công bờ bao và tường chắn ranh;
- Bơm cát san lấp đến cao độ san nền thiết kế ;
- Trong quá trình đắp cần có biện pháp thoát nước cho toàn bộ khu vực.

5.3.2. Thi công nền, mặt đường

- Đào đất đến cao độ quy định trên các bản vẽ mặt cắt ngang chi tiết.
- Đắp đất đến đáy lớp đáy móng.
- Thi công lớp đáy móng.

❖ Thi công kết cấu áo đường

- Thi công lớp cấp phối đá dăm: lớp cấp phối đá dăm của các kết cấu áo và lề đường cần được thi công thành từng lớp, đảm bảo chiều dày tối ưu theo quy trình.
- Thi công lớp bê tông nhựa: lớp bê tông nhựa được thi công bằng bộ thiết bị chuyên dùng. Trước khi thảm bê tông nhựa lên mặt lớp cấp phối đá dăm cần tưới nhựa dính bám.
- Thi công lắp đặt bó vỉa, vỉa hè.

❖ Hoàn thiện

- Công tác hoàn thiện bao gồm các hạng mục: sơn, kẻ mặt đường; lắp đặt cọc tiêu, biển báo.
- Trước khi sơn cần làm sạch, khô mặt đường, không có màng bụi, đất.
- Các vạch sơn phải thẳng nét, ngay hàng, lớp sơn phải màu sắc đồng đều, các cạnh của vạch sơn phải rõ nét, gọn, thẳng.
- Cọc tiêu, biển báo, tôn sọc cần được thi công lắp đặt theo đúng quy định.

5.3.3. Thi công hệ thống thoát nước

- Để tổ chức thi công nền và mặt đường được thuận tiện, phần hệ thống thoát nước nên được làm trước 1 bước trước khi thi công đắp thân nền đường.
- Trình tự thi công như sau:
 - Đào hố móng;
 - Kiểm tra điều kiện địa chất đặt móng cống;
 - Vệ sinh, đầm chặt nền đất (nếu đất nền đủ điều kiện đặt móng);
 - Thi công đóng cừ tràm và móng cống;
 - Thi công các hố ga;
 - Thi công lắp đặt cống ;
 - Đắp đất lưng cống từng lớp theo quy trình đối xứng theo hai bên thân cống;
 - Thực hiện các công tác hoàn thiện.

5.3.4. Thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác

- Bao gồm hệ thống cấp, thoát nước; hệ thống cấp điện, chiếu sáng; hệ thống viễn thông và tổng tin liên lạc;
- Khi triển khai công tác thi công các hệ thống đường dây, đường ống cần phối hợp đồng bộ để trong quá trình đào hố móng để đặt các hệ thống tránh đào đi lấp lại nhiều lần và hư hại các đường ống đã thi công trước đó.

5.4. Lưu ý trong quá trình thi công

Nguyên tắc chung:

- Đảm bảo giao thông trong suốt quá trình thi công.
- Công trình nằm trong khu vực có nhiều công trình hiện hữu, vì vậy quá trình thi công (lu lèn, di chuyển thiết bị ...) cần phải hạn chế rung động ảnh hưởng đến công trình xung quanh;
- Cần thực hiện kiểm tra chướng ngại và công tác rà phá bom mìn toàn bộ khu vực công trường trước khi triển khai thi công;

Công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường cần được đặc biệt quan tâm. Nguyên tắc chung là tuân thủ chặt chẽ những quy định đã được nêu trong các văn bản pháp quy hiện hành. Tuy nhiên ở đây nhấn mạnh thêm 1 số vấn đề sau:

- Bố trí các biển báo hạn chế tốc độ, biển báo công trường, biển báo nguy hiểm ... và các biển báo hiệu cần thiết khác ở cả 2 đầu công trường;
- Khi thi công công, các thiết bị thi công như cần cẩu, thiết bị thi công cọc ... phải được kiểm tra đúng quy định về kỹ thuật an toàn trong xây dựng trước khi tập kết đến công trường; nền đất tại các vị trí tập kết, thao tác của các thiết bị phải đảm bảo ổn định, chắc chắn; các thao tác của cẩu không ảnh hưởng đến các nhà dân xung quanh cũng như các phương tiện giao thông đi lại trên tuyến;
- Các trụ điện trung, hạ thế khu vực thi công cần phải được di dời trước khi thi công;
- Phải sử dụng hệ thống điện thi công riêng, không dùng chung với khu vực dân cư;
- Vật liệu phế thải phải được di dời ngay sau khi thi công xong từng đợt về đồ đúng nơi quy định.

5.5. Một số công tác chính trong quá trình thi công

5.5.1. Công tác ván khuôn

- Ván khuôn phải đáp ứng được những yêu cầu sau:
- Ổn định, không biến hình khi chịu tải do trọng lượng và áp lực ngang của vữa bê tông mới đổ cũng như tải trọng khác trong quá trình thi công nhằm đảm bảo đường bao kết cấu đúng thiết kế;
- Phải ghép kín tránh không cho vữa chảy ra;
- Mặt ván khuôn phải phẳng nhẵn, không tạo các vết sọc lồi lõm, rỗ trên bề mặt bê tông nhất là tại các chỗ nối ghép;
- Độ võng của các bộ phận chịu uốn của ván khuôn không được vượt quá 1/400 chiều dài tính toán đối với các bộ phận bố trí ở bề mặt ngoài và 1/250 chiều dài tính toán đối với các bộ phận khác;
- Cố định, liên kết ván khuôn phải chắc chắn, an toàn;
- Phải dùng được nhiều lần cho các bộ phận kết cấu cùng kích thước;
- Để đảm bảo các yêu cầu nêu trên, toàn bộ ván khuôn dầm đều phải được gia công bằng thép;
- Ván khuôn thành có thể được tháo khi cường độ bê tông đạt trên 25daN/cA2. Khi bê tông đạt trên 90% cường độ thiết kế có thể tháo ván khuôn chịu lực.

5.5.2. Công tác cốt thép

- Cốt thép thường được gia công và đan buộc thành lưới, thành khung sườn trước khi cầu lắp vào đúng vị trí;
- Các mối nối cốt thép trên 1 mặt cắt không được vượt quá 50% số lượng cốt thép. Các mối nối được đặt so le phải cách nhau tối thiểu 25 lần đường kính thanh thép lớn hơn. Chiều dài đoạn nối chùng cốt thép theo qui trình qui định;
- Các mối hàn của thép chịu lực cần phải được kiểm nghiệm chất lượng, cường độ của mối nối không được thấp hơn cường độ thép;

- Cốt thép chỉ được gia công uốn nguội;
- Chiều dày lớp bảo vệ cần được bảo đảm bằng cách kê các miếng đệm vừa xi măng có chiều dày bằng lớp bê tông bảo vệ.

5.5.3. Công tác bê tông

- Bê tông được cung cấp từ trạm trộn đặt ở công trường, được kiểm tra độ sụt, thành phần cấp phối, khối lượng bê tông cho mỗi mẻ đổ. Số lượng mẫu thử được lấy tùy theo khối lượng bê tông được đổ;
- Bê tông được đổ theo phương xiên góc 30° , phân lớp theo bề dày mỗi lớp khoảng 20cm từ dưới lên trên;
- Việc đổ bê tông phải tiến hành liên tục, không gián đoạn, nếu có phải ít hơn thời gian sơ ninh kết, thông thường không quá 45 phút;
- Nhiệt độ môi trường khi đổ bê tông không quá 30°C ;
- Khi đổ bê tông phải có các loại đầm dùi, đầm bàn, bố trí đầm cạnh (đầm rung) gắn trên thành ván khuôn. Lưu ý đầm chặt các vị trí góc cạnh của tiết diện, các vị trí đặt cáp dự ứng lực, vị trí có cốt thép dày đặc;
- Bảo dưỡng bê tông: bê tông sau khi đổ xong, ngay khi se vừa phải nhanh chóng phủ đầy và tưới nước bảo dưỡng liên tục trong thời gian ít nhất là 7 ngày. Nước để bảo dưỡng bê tông phải cùng loại nước đổ bê tông.

CHƯƠNG 6. AN TOÀN LAO ĐỘNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ**6.1. TỔ CHỨC GIAO THÔNG VÀ AN TOÀN GIAO THÔNG**

Quy định tổ chức giao thông và an toàn giao thông tuân thủ theo các quy định hiện hành, đặc biệt là các khu vực giao cắt với các đường hiện hữu trong khu vực đang khai thác.

6.1.1. Tổ chức giao thông

Tổ chức giao thông gồm các nội dung sau đây:

- Phân làn, phân luồng, phân tuyến và quy định thời gian đi lại (nếu cần) cho người và phương tiện tham gia giao thông đường bộ;
- Quy định các đoạn đường cấm đi, đường đi một chiều, nơi cấm dừng, cấm đỗ, cấm quay đầu xe; lắp đặt báo hiệu đường bộ;
- Thông báo khi có sự thay đổi về việc phân luồng, phân tuyến, thời gian đi lại tạm thời hoặc lâu dài; thực hiện các biện pháp ứng cứu khi có sự cố xảy ra và các biện pháp khác về đi lại trên đường bộ để bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn;
- Trên đường công vụ các gói thầu có các biện pháp tổ chức giao thông, ít ảnh hưởng tới việc đi lại của người dân.

6.1.2. Đảm bảo an toàn giao thông

Đảm bảo an toàn giao thông bao gồm các quy định sau:

- Trong suốt quá trình thi công, tổ chức, cá nhân phải thực hiện đúng biện pháp, thời gian thi công đã được thống nhất, phải bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn theo quy định;
- Không để vật liệu, xe máy thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển phương tiện trên đường bộ đang khai thác;
- Không để khói, bụi gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến an toàn giao thông trên đường bộ đang khai thác;
- Khi thi công lắp đặt các thiết bị có độ dài, kích thước lớn thì phải có biện pháp bảo đảm an toàn không được để rơi, đổ vào đường bộ đang khai thác;
- Có biện pháp thi công để không ảnh hưởng đến kết cấu và an toàn của công trình đường bộ hiện có. Trường hợp gây ảnh hưởng thì phải được sự chấp thuận bằng văn bản của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền về biện pháp bảo vệ hoặc tạm thời tháo dỡ, di dời và thi công hoàn trả hoặc bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật;
- Trong suốt thời gian thi công nhất thiết phải có người cảnh giới, hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công phải có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm. Người cảnh giới hướng dẫn giao thông phải đeo băng đỏ bên cánh tay trái, được trang bị cờ, còi và đèn vào ban đêm;
- Cấm biển báo, biển hướng dẫn giao thông theo đúng quy định;
- Các xe máy thi công trên đường phải có đầy đủ thiết bị an toàn, màu sơn và đăng ký biển số theo quy định của pháp luật. Ngoài giờ thi công, xe máy thi công phải được tập kết vào bãi. Trường hợp không có bãi tập kết thì phải đưa vào sát lề đường, tại những nơi dễ phát hiện và có báo hiệu rõ cho người tham gia giao thông trên đường nhận biết;

- Nghiêm cấm để các loại vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường hoặc đốt nhựa đường trên đường ở những nơi đông dân cư;
- Trang thiết bị phục vụ cho công tác đảm bảo an toàn giao thông bao gồm:
 - Hệ thống biển hiệu, đèn tín hiệu công trường: các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công;
 - Phương tiện cần thiết cho nhân viên đảm bảo an toàn giao thông: Trang phục (có phản quang), máy bộ đàm, còi, còi ... để kiểm soát, hướng dẫn và điều khiển các phương tiện giao thông khi qua các đoạn tuyến có công trường;
 - Trang phục, bảo hộ: cán bộ và công nhân làm việc trên công trường được Nhà thầu trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành;
 - Các thiết bị thi công: Những thiết bị thi công trên công trường đảm bảo có đầy đủ thiết bị an toàn như hệ thống phanh, đèn, còi, gương chiếu hậu ... được tập kết gọn gàng khi ngừng hoạt động để không cản trở hoặc gây nguy hiểm cho người và các phương tiện giao thông;
 - Phối hợp với các tổ chức đoàn thể tuyên truyền, đảm bảo an toàn giao thông trong khi thi công.

6.2. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ, AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

Trong quá trình thi công, công tác đảm bảo an toàn vệ sinh lao động và phòng chống cháy nổ phải được thực hiện một cách liên tục. Các chất dễ gây cháy nổ như: xăng dầu, ... phải được lưu giữ trong kho riêng đảm bảo đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định và cách xa khu vực tập trung dân cư, khu sinh hoạt của công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường. Thường xuyên tuyên truyền và bổ sung kiến thức an toàn lao động và vệ sinh môi trường cho các cá nhân trực tiếp hoặc gián tiếp tham gia thi công.

Các chất thải xăng dầu từ các máy, thiết bị thi công tại công trường, chất thải sinh hoạt tại các khu vực tập trung công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường sinh thái tự nhiên, gia tăng các bệnh truyền nhiễm trong khu vực thi công của công trường. Việc quản lý chất thải cần được quan tâm nhằm mục đích bảo vệ môi trường sạch và xanh.

Trang bị đầy đủ cho cán bộ, công nhân và nhắc nhở việc sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ lao động, mũ, giày, găng tay ... trong khi thi công; Lập trạm y tế có trang bị dụng cụ và thuốc men cần thiết hoặc quan hệ với các trạm y tế địa phương để cấp cứu và xử lý kịp thời nếu xảy ra tai nạn hoặc sự cố ...

Toàn bộ nhân lực, xe máy chỉ được hoạt động trong khu vực đã được dò mìn. Các phương tiện chuyên chở vật liệu rời phải sử dụng bạt che phủ để hạn chế tránh rơi vãi và gây bụi; Cử công nhân quét dọn vật liệu rơi vãi làm cản trở giao thông và gây bụi, dùng xe tưới nước chống bụi trong khu vực dân cư.