

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THI TP. BẮC GIANG

HỒ SƠ ĐÃ THẨM ĐỊNH

Theo văn bản thẩm định số...../

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm định.....



THUYẾT MINH THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN HỒ ĐIỀU HÒA VÀ KHUÔN VIÊN CÂY XANH CẢNH QUAN CẠNH ĐƯỜNG XƯƠNG GIANG, THÀNH PHỐ BẮC GIANG

ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ BẮC GIANG, TỈNH BẮC GIANG



CHỦ ĐẦU TƯ: BAN QLĐA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ BẮC GIANG

BẮC GIANG, NĂM 2022

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ TP. BẮC GIANG	
HỒ SƠ ĐÀ THẠM ĐỊNH	
Thao vấn bản thẩm định số...../	
Ngày..... tháng..... năm.....	Cán bộ chủ trì thẩm định.....

THUYẾT MINH THIỆT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN HỒ ĐIỀU HÒA VÀ KHUÔN VIÊN CÂY XANH CẢNH QUAN CÁNH ĐƯỜNG XƯƠNG GIANG, THÀNH PHỐ BẮC GIANG

ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ BẮC GIANG, TỈNH BẮC GIANG

Bắc Giang, tháng năm 2022

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

PHỐ GIÀM ĐỐC
KTS: Hoàng Canh Cường



CƠ QUAN CHỦ ĐẦU TƯ

PHỐ GIÀM ĐỐC
NGUYỄN MINH NGỌC



THUYẾT MINH THI CÔNG

DỰ ÁN: HỒ ĐIỀU HÒA VÀ KHUÔN VIÊN CÂY XANH CẢNH QUAN CÁN ĐƯỜNG XƯƠNG GIANG, THÀNH PHỐ BẮC

GIANG



CHƯƠNG I

MỞ ĐẦU

1. CẦN CỬ PHÁP LÝ

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật Xây dựng sửa đổi bổ sung số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Căn cứ Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/6/2016 của Bộ Xây dựng về Quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình;

- Căn cứ Quyết định số 29/2021/QĐ-UBND ngày 25/07/2021 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc Ban hành Quy định một số nội dung về quản lý hoạt động đầu tư và xây dựng trên địa bàn tỉnh Bắc Giang;

- Căn cứ Quyết định số 8136/QĐ-UBND ngày 15 tháng 11 năm 2021 của Chủ tịch UBND thành phố Bắc Giang về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh quan cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang;

- Tài liệu điều tra và khảo sát thực địa của tổ tư vấn lập dự án;

- Các tài liệu tham khảo và văn bản liên quan khác.

2. CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN ÁP DỤNG

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam

QCXDVN 01:2008/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

QCVN 12-2014/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và công cộng.

QCVN 01-2014/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia quy hoạch xây dựng
Tuyên tập các tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam bao gồm các tiêu chuẩn về xây dựng, môi trường, cấp thoát nước, kiến trúc và phòng cháy chữa cháy :

Quy trình khảo sát đường ô tô 22TCN 263 – 2000;

Quy trình khoan thăm dò địa chất 22 TCN 259-2000;

Quy trình khảo sát thủy văn 22 TCN 27-85;

Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô TCVN 4054 - 05;

Tiêu chuẩn thiết kế đường giao thông đô thị TCXDVN 104- 2007;

Tiêu chuẩn thiết kế ao đường mềm 22TCN 211 - 06;

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ 41:2016/BGTVT;

TCVN 8859:2011 - Tiêu chuẩn lớp móng CPBD trong kết cấu áo đường ô tô - vật liệu, thi công và nghiệm thu;

TCVN 8819:2011 - Tiêu chuẩn mặt đường bê tông nhựa nóng - yêu cầu thi công và nghiệm thu;

TCVN 9436:2012 - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu nền đường ô tô;

TCVN 4447:2012 - Công tác đất - thi công và nghiệm thu;

Tiêu chuẩn thoát nước mạng lưới bên ngoài và công trình TCVN 7957-2008;

Tiêu chuẩn cấp nước bên trong và ngoài công trình TCXD 33- 2006;

TCVN 4037- 1985 : Cấp nước – Thuật ngữ và định nghĩa ;

TCVN 7957:2008 - Tiêu chuẩn thiết kế Thoát nước- Mạng lưới bên ngoài và công trình;

TCVN 9113:2012 - ống bê tông cốt thép thoát nước;

TCVN 6739-1998 - Thiết bị chứa chảy - Trữ nước chứa chảy - Yêu cầu kỹ thuật;

TCXDVN 392:2007 - Công hợp bê tông cốt thép đúc sẵn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;

Quy phạm trang bị điện: 11 TCN:2006 từ số 18 đến số 21.

TCXD 95:1983- Tiêu chuẩn thiết kế - - Chiều sáng nhân tạo bên ngoài công trình dân dụng.

Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;

Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737-1995;
 Căn cứ tiêu chuẩn Cấp điện lực di ngầm trong đất - phương pháp lắp đặt (TCVN 7997: 2009);

Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Bắc Giang giai đoạn 2011-2015 có xét đến năm 2020 đã được phê duyệt năm 2011;

Sơ đồ lưới điện do điện lực Bắc Giang cung cấp
 TCXDVN 259:2001 - Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường, đường phố quảng trường đô thị.

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.

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị năm 2016: QCVN 07:2016/BXD.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình QCVN 06:2010/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện QCVN 01:2008/BCT;

TCVN 7447: 2010-2011 - Hệ thống lắp đặt điện hạ áp;

TCVN 4756:1989 - Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện Việt Nam.

3. QUY MÔ, NHIỆM VỤ THIẾT KẾ BVTCTC CÁC HÀNG MỤC

3.1. Quy mô dự án

- Dự án Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang nhằm tạo khu khuôn viên cây xanh cảnh quan với hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ; Quy mô sử dụng đất của dự án: 5,52ha.

- Phân loại công trình cấp công trình như sau:

+ Công trình hạ tầng kỹ thuật cấp III (bao gồm công trình thoát nước, sân nền, cây xanh cảnh quan, cấp điện chiếu sáng).

+ Công trình giao thông cấp III (Công trình đường bộ trong khu đô thị).

- Nhóm dự án: Dự án nhóm B.

3.2. Nhiệm vụ thiết kế

- Sân nền: Dầu tư san nền tại các lô đất cây xanh, bãi đỗ xe.

- Giao thông: Dầu tư cải tạo, mở rộng đường bê tông hiện trạng vào thôn Non, đầu tư xây dựng mới tuyến đường cảnh đường tàu, tuyến đường vào sân bóng Thăng Long đồ, kết cấu đường theo kết cấu cơ sở được phê duyệt.

- Hệ thống thoát nước mưa:

+ Thoát nước được thiết kế là hệ thống thoát nước hoạt động theo chế độ tự chảy. Cao độ ga công và độ dốc được lấy theo cao độ nền, giao thông đảm bảo phù hợp với thiết kế cơ sở được phê duyệt.

+ Hệ thống thoát nước mưa chủ yếu là thiết kế theo đường làm mới. Trước đây khi đầu tư xây dựng HTKT khu dân cư cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang (giai đoạn I), khu công nghệ bên xe, các khu vực hiện trạng khác lưu vực thoát nước ở khu vực này đang xả tạm ra ao hồ, sau khi dự án này được xây dựng sẽ tảo ra 01 hồ điều hòa và xả nước vào hồ và thoát ra theo thiết kế cơ sở được duyệt.

- Hệ thống cấp nước: Đầu tư hệ thống cấp nước tưới cây.

- Khuôn viên cây xanh: Đầu tư xây dựng các lô cây xanh cảnh quan theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt

- Kè hồ: Đầu tư xây dựng 01 hồ điều hòa có tổng chiều dài kè hồ khoảng 899,23m.

- Bãi đỗ xe: Đầu tư xây dựng 01 bãi đỗ xe tính diện tích 3.200 m².

- Hệ thống cấp điện :

+ Cấp điện tại khu vực chủ yếu là cấp điện chiếu sáng. Bao gồm chiếu sáng đường và chiếu sáng khu cây xanh cảnh quan.

CHƯƠNG III

ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN VÀ HIỆN TRẠNG KHU VỰC THIẾT KẾ

1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU ĐẤT XÂY DỰNG

- Thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, thời tiết mang đặc thù nóng và ẩm, chia làm mùa hai mùa rõ rệt, mùa mưa và mùa khô (thuộc vùng khí hậu A3 trong quy chuẩn xây dựng Việt Nam-Bộ Xây Dựng)

1.1. Vị trí, diện tích sử dụng đất

Dự án Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang có diện tích khoảng 5,52ha thuộc chỉ tiết khu dân cư đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang, tỷ lệ 1/500 và phần mở rộng, ranh giới dự án cụ thể như sau:

- Phía Bắc: Giáp đường sắt, HTKT khu dân cư cảnh quan đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang (Giai đoạn I).
- Phía Đông: Giáp đường bê tông vào khu dân cư hiện trạng làng Thành.
- Phía Tây: Giáp đường bê tông vào khu dân cư hiện trạng (sân bóng Thăng Long).
- Phía Nam: Giáp đường sắt và đường Xương Giang.

1.2. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực dự kiến đầu tư chủ yếu là ruộng canh tác nông nghiệp, đánh giá sơ bộ trong khu vực có nền địa hình tương đối bằng phẳng, không có ruộng ngập nước và có diện tích ao hồ tương đối lớn.

1.3. Đặc điểm khí hậu, thủy văn

- + Nhiệt độ không khí:
 - Nhiệt độ trung bình của không khí : 23,3 0C
 - Nhiệt độ cao nhất trung bình năm : 39,5 0C
 - Nhiệt độ thấp nhất trung bình năm : 4,80C
 - + Độ ẩm không khí trung bình năm : 84%
- + Lượng mưa:
 - Lượng mưa trung bình năm: (1400-1600)mm
 - Lượng mưa trung bình tháng cao nhất: 254,6mm
 - Lượng mưa ngày lớn nhất: 204mm.
- + Mùa mưa: từ tháng 4 đến tháng 10, lượng mưa tập trung vào các tháng 7, 8, 9 chiếm 70% lượng mưa của cả năm.

+ Mùa khô từ tháng 11 đến các tháng 3 năm sau. Vào các tháng 1, 2 thường có mưa phùn cộng với giá rét kéo dài do ảnh hưởng của các đợt gió mùa Đông Bắc

+ Gió :

- Hướng gió chủ đạo là gió Đông và Đông Bắc (từ tháng 11 - 3 năm sau), mùa hạ gió chủ đạo là gió Đông Nam (từ tháng 4 -10)

- Tốc độ gió mạnh nhất: 34 m/s.

+ Bảo:

- Thường xuất hiện vào tháng 7, 8, 9, gây mưa to gió lớn.

+ Độ ẩm:

+ Độ ẩm trung bình tháng cao nhất: 88%

+ Độ ẩm trung bình tháng thấp nhất: 79%

1.4. Địa chất thủy văn, địa chất công trình

Nhìn chung địa chất vùng tỉnh Bắc Giang ổn định hơn so với Hà Nội và các đô thị khác trong vùng đồng bằng Bắc Bộ. Tuy nhiên khi xây dựng các công trình cần khoan khảo sát kỹ để có giải pháp về móng phù hợp. Đặc biệt là khu vực đất ruộng cần bóc lớp đất hữu cơ trên cùng để đắp cho khu vực cây xanh công viên.

Các khu vực đất thổ cư đã xây dựng nhìn chung có cường độ chịu tải tốt, khu vực nội thị nền có cường độ chịu tải $R=1,5\text{ kg/cm}^2$.

Các khu vực đất ruộng cường độ chịu tải kém hơn, nền có cường độ chịu tải $R<1,5\text{kg/cm}^2$.

1.5. Cảnh quan thiên nhiên

- Khu đất quy hoạch xây dựng là đất đồng ruộng, đất vườn và ao hồ, xung quanh có dân cư, có 02 tuyến đường sắt xen kẽp.

2. ĐIỀU KIỆN VỀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỦA KHU ĐẤT

2.1. Hiện trạng sử dụng đất đai

- Hiện trạng sử dụng đất: Diện tích sử dụng đất của dự án khoảng **5,52ha**. Trong đó, đất canh tác nông nghiệp là 2,64ha, đất mặt nước hiện trạng khoảng 1,9131ha, đất đã giải phóng mặt bằng, đất hành lang đường tàu 0,5ha, đất công ích 0,471ha. Ngoài ra trong khu vực có một số ngôi mộ nằm rải rác trên đất nông nghiệp.

Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

STT	Chức năng SDB	Kí hiệu	Diện tích	Tỷ lệ
			(m ²)	(%)
1	Đất đã giải phóng mặt bằng		4.959	8,98
2	Đất công ích		4.710	8,53

3	Mặt nước chuyên dùng	MNC	19.131	34,64
4	Đất trồng lúa	LUC	26424	47,85
Tổng diện tích			55.224	100,00

2.2. Hiện trạng dân cư

Hiện trạng không có dân cư, cách dự án khoảng 30m về phía Bắc có khu dân cư hiện trạng thuộc Làng Thành, bên cạnh dự án về phía Bắc và tây Bắc có dự án HTKT khu dân cư cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang (Giai đoạn 1) đang được đầu tư xây dựng. Đánh giá sơ bộ khu vực hiện trạng của dự án không có dân cư nên công tác bồi thường giải phóng mặt bằng thuận lợi hơn.

2.3. Hiện trạng nền xây dựng

Khu vực dự kiến đầu tư chủ yếu là ruộng canh tác nông nghiệp, đánh giá sơ bộ trong khu vực có nền địa hình tương đối bằng phẳng, không có ruộng ngập nước và có diện tích ao hồ tương đối lớn.

- Nền khu vực ruộng canh tác có cao độ trung bình biến thiên + (3,9÷4,5)m.

- Nền khu vực ao có cao độ trung bình biến thiên + (2,7÷3,10)m.

- Nền đất canh tác tại các vị trí trũng thường bị úng ngập trong mùa mưa, có độ dốc nền nhỏ Inền < 0,4%; ít thuận lợi cho việc thoát nước mặt tự chảy.

Nhìn chung cao độ nền hiện trạng thực tế khu vực cuối dự án bị ảnh hưởng úng ngập, nền địa chất thấp và công thoát nước nhỏ.

2.4. Giao thông

- Đường tỉnh 295B chạy phía Đông Nam khu dự án với mặt cắt ngang 20m, kết cấu nhựa.

- Đường vào làng Thành, đường vào sân bóng Trường Long kết cấu nhựa

- Cầu vượt đường Xương Giang.

- 02 đường sắt chạy dọc dự án nằm về phía Đông Nam và phía Tây Bắc.

2.5. Hiện trạng cấp điện

Nguồn điện: Do nguồn điện của mạng lưới Quốc gia cung cấp thông qua trạm biến áp 110KV Đồi Cốc có công suất 2x40MVA.

Lưới điện: Trong khu vực có đường điện 35KV; 22KV; 0,4 KV chạy qua.

2.6. Thoát nước thải, chất thải rắn, nghĩa trang

- Thoát nước thải:

+ Khu vực nghiên cứu quy hoạch chủ yếu là khu vực cảnh đồng, chưa có hệ thống thoát nước thải, toàn bộ hệ thống nước mưa và nước thải đổ về dự án;

+ Các hộ dân cư nằm ngoài khu vực sử dụng hệ thống thoát nước chung, nước thải xả trực tiếp vào hệ thống ruộng nước mưa mà không qua xử lý.

3.2. Khó khăn:

- Vào dự án có tuyến đường bê tông hiện trạng, ngoài ra bên cạnh dự án đang được đầu tư xây dựng nên thuận lợi cho quá trình đầu tư xây dựng và đầu nối các hạ tầng kỹ thuật khác.
- Khu vực nghiên cứu chủ yếu là đất trồng lúa nước nhưng năng suất không cao chỉ trồng được một vụ nên thuận lợi cho việc giải toả, đền bù giải phóng mặt bằng.
- Địa hình tương đối bằng phẳng, không có dân cư sinh sống, chủ yếu là diện tích đất nông nghiệp. Vì vậy khi đầu tư xây dựng sẽ thuận lợi không phải di dời dân cư và giải phóng mặt bằng đất ở.

3.1. Thuận lợi:

3. ĐÁNH GIÁ CÁC YẾU TỐ THUẬN LỢI, KHÓ KHĂN KHI ĐẦU TƯ:

- + Khí hậu do hoạt động sinh hoạt, tiếng ồn từ động cơ đốt trong, xe cơ giới khá nhiều do gần đường QL 1A.
- Môi trường không khí:
- Nước mặt: Trong khu vực lập quy hoạch có hệ thống nước mặt kênh mương, tiêu, và ao hồ. Nguồn nước mặt hiện nay có nguy cơ bị ô nhiễm do việc sử dụng phân bón và hóa chất bảo vệ thực vật không đúng quy định và nước thải sinh hoạt xả vào.
- Môi trường nước:

2.8. Hiện trạng môi trường

Nước mưa thoát theo độ dốc địa hình về ao trong dự án và đang được thoát qua cống hiện trạng D1500, B2000 trên đường QL 1A cũ về hệ thống tiêu chính.

- Hiện trạng khu vực là ruộng trũng và ao đang đón nước từ khu vực khu dân cư hiện trạng phía Đông Bắc, Tây Nam và khu dân cư mới phía Tây Bắc dự

2.7. Thoát nước mưa

- + Để tránh ảnh hưởng tới môi trường và khu vực lập nên việc di dời tới điểm nghĩa trang tập trung.
- + Trong khu vực nghiên cứu có một số ngôi mộ cát tăng được xây dựng kiên cố. Các mộ nằm trên vị trí có cốt cao độ cao hơn với mặt ruộng xung quanh.
- Nghĩa trang:

- Quản lý chất thải rắn: Các hộ dân cư xung quanh dự án có Tò thu gom rác thải sinh hoạt về điểm trung chuyển và được vận chuyển về Bãi rác của thành phố xử lý. Tuy nhiên chưa có thùng rác đảm bảo theo quy định nên có ảnh hưởng nhất định đến khu vực xung quanh.

- Việc đầu tư xây dựng năm gần khu dân cư và trường học do đó trong quá trình đầu tư xây dựng cần chú ý đến phương án bảo vệ môi trường đặc biệt là về tiếng ồn và bụi bẩn.
- Tuyến đường giao thông vào khu vực là đường bê tông đang được sử dụng do đó khi vận chuyển vật liệu, thiết bị cần chú ý hạn chế làm hư hỏng đường hoặc kết hợp với dự án đang đầu tư để có phương án vận chuyển phù hợp.

CHƯƠNG IV**GIẢI PHÁP THIẾT KẾ - SỬ DỤNG VẬT LIỆU****1. Giải pháp thiết kế sân nền:****1.1. Tài liệu cơ sở:**

- Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt;

- Khảo sát hiện trạng khu vực dự án.

- Khảo sát địa chất khu vực dự án

1.2. Tiêu chuẩn quy phạm:

- Căn cứ theo quy phạm thiết kế thi công và nghiệm thu công tác đất và công trình bằng đất: TCVN 4447: 2012: Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

1.3. Quy mô:

Sân nền cho 3 lô đất cây xanh với tổng diện tích sân lắp khoảng 34510.99m³ đất đắp trong tổng diện tích đất lập dự án là 2.501ha sân nền

1.4. Nguyên tắc thiết kế:

- Tuân thủ, cụ thể hóa các quy hoạch chi tiết được duyệt

- Nền các ô đất được thiết kế với độ dốc $i \geq 0,004$ đảm bảo nước mưa tự chảy.

- Cao độ sân nền các ô đất được xác định trên cơ sở: Phù hợp với cao độ đường TL295b hiện có chảy dọc phía Nam dự án và cao độ nền khu dân cư hiện hữu giáp ranh giới phía Tây, Đông dự án.

1.5. Giải pháp sân đắp nền xây dựng

- Thiết kế sân nền theo từng lô, các lô đất sân nền được xác định bởi ranh giới các tuyến đường và ranh giới dự án

- Phương pháp thiết kế: theo phương pháp đường đồng mức (đường đồng mức đồ). Cao độ đường đồng mức sân nền trong các lô được xác định bởi cao độ các tuyến đường giao thông chảy xung quanh.

- Sân nền theo nguyên tắc tận dụng đến mức tối đa địa hình tự nhiên, thoát nước mưa theo nguyên tắc tự chảy và nhanh chóng nhưng để mặt đất bị rửa trôi, xói mòn, thoát nước về phía đường giao thông và hệ thống thoát nước. Sau khi sân đắp nền không gây ra hiện tượng đất trượt, lún, dâng cao mức nước ngầm.

- Mặt bằng sân lắp cần phải sân đắp tạo phẳng phù hợp cho việc xây dựng các công trình kiến trúc và công trình kỹ thuật hạ tầng như giao thông, cấp điện, cấp thoát nước...

- Cơ sở xác định cao độ sân lắp: Dựa vào cao độ hoàn thiện các tuyến đường dựng đường đồng mức hoàn thiện và nối vào các lô đất sân nền.

- Cao độ sân nền thấp nhất: Hmin=5,30m

- Cao độ san nền cao nhất: $H_{max}=6,12m$
- Độ đầm chặt của nền $K=0.85$.
- Hướng dốc san nền trong các lô hướng về các trục đường giao thông
- Độ dốc san nền từ 0,25% đến 0,40%.
- Vật liệu san nền dùng đất đồi.
- Tân dùng khối lượng đào đường, vét hữu cơ và vét bùn để đắp cho các khu vực cây xanh, công viên.

2. Giải pháp thiết kế giao thông:

2.1. Tài liệu cơ sở

- Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt
- Khảo sát hiện trạng khu vực dự án.
- Khảo sát địa chất khu vực dự án

2.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn

- Quy chuẩn QCVN 10:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng

- Tiêu chuẩn thiết kế đường ôtô TCVN 4054-05.

- Tiêu chuẩn thiết kế đường đô thị TCXDVN 104-2007

- Quy trình khảo sát đường ô tô 22TCN263-2000

- TCVN 8859:2011 Lớp móng CPBD trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu

- TCVN 8819:2011 Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu;

- TCVN 9436:2012 Nền đường ô tô – thi công và nghiệm thu

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bảo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT

- Quy trình thiết kế áo đường mềm 22TCN 211-2006.

- TCVN 2737:1995 Tải trọng và tác động tiêu chuẩn thiết kế.

- Quy phạm thiết kế thi công và nghiệm thu công tác đất và công trình bằng đất: TCVN 4447 : 2012 : Công tác đất – Quy phạm thi công và nghiệm thu.

- Tham khảo một số qui phạm các nước hiện có.

2.3. Nguyên tắc thiết kế

- Đề xuất phương án cụ thể về tổ chức mạng lưới giao thông khu đất nghiên cứu, mối quan hệ với các tuyến đường giao thông trong khu vực.

- Thể hiện cấp đường, mặt cắt ngang đường và các thông số kỹ thuật cơ bản như bán kính đường cong bằng, bán kính bó vỉa, vật góc đường, bề rộng hè, bề rộng phần xe chạy...
- Xác định các bãi đỗ xe cho khu vực.
- Tính toán chỉ tiêu giao thông (chiều dài đường, diện tích đường, tỷ trọng chiếm đất...).

2.4. Quy mô xây dựng công trình

- Mạng lưới đường giao thông được quy hoạch phù hợp với định hướng phát triển mạng lưới giao thông của khu và theo điều chỉnh quy hoạch đã được duyệt.
- Mặt cắt ngang các tuyến đường trong khu vực nghiên cứu được thiết kế đảm bảo các tiêu chí:

+ Đảm bảo hành lang công trình ngầm, công trình nổi tối thiểu và cây xanh cảnh quan. Hệ thống công trình ngầm được bố trí riêng rẽ bao gồm: hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thoát nước thải, hệ thống cấp nước, hệ thống cấp điện sinh hoạt, hệ thống cấp điện chiếu sáng sinh hoạt, hệ thống dây thông tin liên lạc.

- + Đảm bảo các chỉ tiêu giao thông: số làn xe cơ giới, thô sơ, số làn người đi bộ tương ứng cho từng khu vực.

+ Các chỉ tiêu kỹ thuật tuyến của hệ thống giao thông nội bộ được thiết kế hợp lý để phục vụ việc đi lại cho các phương tiện giao thông một cách dễ dàng, thuận tiện.

- Quy mô bao gồm các loại đường sau:

- Mặt cắt 1-1

+ Chi giới đường đỏ: 9,5m

+ Chiều rộng lòng đường: 7,5m

+ Chiều rộng hè 2 bên: 1x2,0m (một bên tính toàn lát hè trong phần khuôn viên cây xanh)

- Mặt cắt 2-2

+ Chi giới đường đỏ: 14,0m

+ Chiều rộng lòng đường: 9,0m

+ Chiều rộng hè trái: 5,0m

+ Chiều rộng hè phải: tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng

- Mặt cắt 3-3

+ Chi giới đường đỏ: 5,0m

+ Chiều rộng lòng đường: 5,0m

+ Chiều rộng hè trái: tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng

- Độ dốc hệ đường: $i = 1.5\%$.
- Ta luy nền đắp: 1:1,5
- Ta luy nền đào: 1:1
- Độ dốc ngang mặt đường: $i = 2\%$ (áp dụng cho tuyến 1, 3), độ dốc ngang mặt đường trên tuyến 2, phần đường nền đường hiện trạng có độ dốc bên thiên, từ 0% đến 0.71%, hướng dốc thu nước về phía dự án.
- Đối với những đoạn tuyến có bề rộng lòng đường $B \geq 7,0\text{m}$ thiết kế đường 2 mai dốc, với đoạn tuyến có bề rộng lòng đường $B < 7,0\text{m}$ thiết kế đường 1 mai dốc.

2.7. Thiết kế trục ngang

- Trên bình đồ tỉ lệ 1/1000 theo dọc tìm đường, ở những vị trí địa hình thay đổi, ở những điểm có các yếu tố đường cong: như điểm phân, tiếp đầu, tiếp cuối đều bố trí điểm cọc trên tuyến. Dùng cắt dọc đường hoàn toàn dựa trên số liệu của các cọc như cao độ tự nhiên, cao độ thiết kế, khoảng cách giữa các cọc, công dồn chiều dài tuyến v.v... Việc triển khai tuyến lên thực địa để thi công sau này đều phải dựa vào số liệu các cọc theo đường.
- Thiết kế độ dốc dọc i thiết kế $\leq 6\%$, chủ yếu nhỏ hơn 1.0%, đảm bảo xe chạy an toàn, êm thuận, đạt tốc độ yêu cầu. Tải các điểm gây khi hiệu đại số giữa hai độ dốc $i \geq 0\%$, bố trí đường cong đứng lớn hơn các trị số ghi trong bản các chỉ tiêu kỹ thuật của tuyến (ở phần trên).
- Các mặt cắt dọc có tỉ lệ: Tỉ lệ ngang: 1/1000, Tỉ lệ đứng: 1/100.
- Thiết kế hệ thống cao độ, độ dốc, cao độ đào đắp qua tìm đường được tính theo từng cọc trên dọc tuyến.

2.6. Thiết kế trục dọc

- Xác định phạm vi nút giao trên cơ sở điểm đối hướng của mép đường hoặc mép vỉa hè.
- Mặt bằng tuyến bám theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.
- Các cọc trên tuyến được phân định cho các nút và được xác định theo toạ độ.
- Lập các mốc, toạ độ các điểm đặc trưng của tuyến và của các công trình có liên quan.
- Kiểm các cọc chỉ tiết cho đường cong hoặc đường cong chuyển tiếp; Cự ly của các cọc có thể là 5; 10; 15; 20;...50m tùy thuộc vào địa hình tại vị trí các đường cong cụ thể.
- Kiểm các cọc chỉ tiết cho các tuyến đường, tùy vào từng tuyến mà khoảng cách giữa các cọc từ 10-20m.
- Kiểm các cọc chỉ tiết cho các tuyến đường, tùy vào từng tuyến mà khoảng

2.5. Thiết kế bình đồ tổng thể

- + Chiều rộng hè phải: 0m (tính toàn khối lượng trong phần khuôn viên cây xanh)

- Số liệu về cao độ tự nhiên của các cọc dựa trên bình đồ tuyến 1/1000 và dùng cắt ngang chỉ tiết. Qua các mặt cắt ngang tính diện tích mặt cắt đào; diện tích đắp để tính khối lượng đào đắp dọc tuyến.

2.8. Thiết kế kết cấu mặt đường và nền

a. Giới thiệu chung

- Do tính chất giao thông khu vực công trình, lựa chọn kết cấu mặt đường mềm cho các loại mặt cắt đường.
- Tuân thủ qui trình thiết kế đường bộ, với mặt đường mềm dùng qui trình thiết kế ao đường mềm 22 TCN 211-2006 để tính.

- Các tham số: Loại mặt đường; tải trọng tính toán; cường độ yêu cầu; đặc trưng cơ lý nền đất; cấu tạo các lớp vật liệu cùng đặc trưng của nó được lựa chọn phù hợp với kỹ thuật của kết cấu, nền địa chất, phù hợp với điều kiện thi công trên một địa bàn khu vực.

- Loại tầng mặt: Cấp cao A1

- Theo tiêu chuẩn thiết kế mặt đường và dự đoán lưu lượng xe tương lai, ứng với cấp đường: Mô đun đàn hồi yêu cầu

$$E_{yc} \geq 100 \text{ MPa (cấp cao A1)}$$

Tải trọng tính toán: Tải trọng trục

$$P = 100 \text{ kN}$$

Tải trọng lên bánh

$$P = 0,6 \text{ MPa}$$

Đường kính vết bánh xe $D = 33 \text{ cm}$

Nền đất: Đất nền thiết kế đạt độ chặt $K \geq 0,95$.

b. Kết cấu áo đường :

- Phần kết cấu đường làm mới :

+ Bê tông nhựa chặt 12.5 dày 7cm (HLN 4.5%)

+ Tưới nhựa thấm bảm TCN 1kg/m²

+ Lớp cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

+ Lớp cấp phối đá dăm loại II dày 17cm.

+ 50cm đất đồi đầm chặt $K = 0.98$, $E_{yc} = 40 \text{ MPa}$

- Phần kết cấu trên mặt đường hiện trạng (tuyến 2, tuyến 3)

+ Bê tông nhựa chặt 12.5 dày 7cm (HLN 4.5%)

+ Tưới nhựa thấm bảm TCN 1kg/m²

- Cường độ của nền đất cứng với giai đoạn tính toán chọn:

- Mô đun đàn hồi $E_0 = 400 \text{ daN/cm}^2$.

- Lực dính $C = 0.032 \text{ daN/cm}^2$.

- Góc nội ma $\varphi = 19^\circ$.

Kết luận lựa chọn: Qua tính toán theo cho ta thấy rằng kết cấu áo đường đã chọn là hợp lý.

c. Kết cấu hệ đường, bó vỉa, tam đan, bó gáy

Via hệ có cấu tạo như sau:

- + Gạch giả đá
- + Lốp BTXM M150# dày 10cm.
- + Nền đất cấp 3 đầm chặt $K = 0.90$

Trên toàn khu được đặt bó vỉa vật

Bó vỉa vật có đan bằng bê tông đúc sẵn mác 250 kích thước $18 \times 30 \times 100$ cm

Cao độ mặt đường tại mép rãnh dọc thấp hơn cao độ hệ đường 20cm (khuôn viên cây xanh không cho xe cộ lên xuống).

Phần rãnh thu nước mặt đường bằng bê tông M200 đổ tại chỗ. Phần tạo dốc rãnh được bố trí bên phía thấp của đường giao thông. (Chỉ tiết xem bản vẽ chi tiết kết cấu).

d. Nền đường

Trước khi đắp nền đường cần bóc bỏ lớp đất bề mặt không thích hợp dày trung bình 0.4 đến 2m (xem số liệu khảo sát địa chất công trình)

Vật liệu đắp nền bằng đất cấp III

Độ chặt nền đắp: Vật liệu được đắp thành từng lớp với chiều dày không quá 30cm, với lớp vật liệu sát đáy áo đường 50cm cần đầm nén đạt $K \geq 0.98$, tiếp sau lớp này đầm bảo đảm chặt $K = 0.95$

2.9. Bãi đỗ xe :

Có 01 bãi đỗ xe nằm ở phía Đông của dự án (gần nút N1), sau khu vết bùn 0.4m, san nền đắp đất cấp phối đối tượng đường đất cấp III, đầm chặt K95, kết cấu bãi đỗ xe bao gồm các lớp: lớp gạch bê tông, lớp dày 8cm; 15cm cấp phối đá dăm loại I; 17cm cấp phối đá dăm loại II; 50cm đất cấp phối đối độ chặt $K \geq 0.98$.

3. Giải pháp cấp thoát nước:

3.1. Tài liệu cơ sở:

Quy hoạch chi tiết dự án.

Khảo sát hiện trạng khu vực quy hoạch.

3.2. Các căn cứ pháp lý

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam ban hành theo quyết định số 682/BXD - CSXD
Ngày 14/12/1996 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

QCVN 07-1:2016/BXD Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình cấp nước.

QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

* Tính toán thủy lực thoát nước mưa.

- Hồ thu nước kiểu L0 có kết cấu BTCT M250 song chắn rác composite tại trong 25 tấn.
- Hồ ga công D600-D800 có kết cấu xây gạch BTKN M100 vữa xi măng M75 đặt trong VXM M75, đệm đá dăm 2x4 dày 10 cm, đáy bê tông M200 dày 20 cm. Hồ ga công D1000-D1500, công hộp có kết cấu BTCT M200 dày 20 cm, 2x4 dày 10cm. Nắp ga dùng composite tại trong 12,5 tấn.
- Công đi trên hệ tại trong A đi dưới lòng đường tại trong C. Bắp đất mang công via hệ K90, dưới đường K95.
- Công D400-D1000 dùng công BTCT ly tâm để công BTCT đúc sẵn đoạn, BxH:1500x1500.
- Đường kính công thoát nước được thiết kế căn cứ vào lưu lượng nước mưa của dự án và các khu vực lân cận, công được dùng là công bê tông cốt thép ly tâm có đường kính từ D400-D1000, BxH:2000x2000, BxH:2000x1600, BxH:1500x1500.
- Độ dốc công thoát nước lấy theo độ dốc tối thiểu $i = 1/D$.
- Hệ thống giếng thu nước mưa được bố trí cách nhau khoảng 20-30m.

mưa.

- Nước mưa trong các lô đất, trên đường được thu về các cửa thu có song chắn rác bằng composite, rồi tập chung chảy về các hố ga trên tuyến công thoát nước khu dân cư đường Xương Giang.
- Nước thải khu dân cư hiện trạng được thoát vào hệ thống công thoát nước mưa D800, D1000, bố trí ga tách nước thải tại ga G30 và bố trí hố bom tại N13 nước thải được bom thoát theo ống PVC D110 vào hệ thống thoát nước thải hiện trạng bên Nam về Đông Bắc thoát vào tuyến công D800, D1000.
- Lưu vực khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam dự án thoát theo hướng từ Tây đường ray qua công B2000 rồi vào hố, nước thải được tách qua tuyến D1000.
- Lưu vực phía Bắc và phía Tây dự án thoát qua công hiện trạng D1500 ngang hướng từ Đông Bắc về Tây Nam theo tuyến công D800, D1000 thoát vào công ngang D1500 đường Xương Giang.
- Hướng thoát nước của lưu vực dân cư hiện trạng phía Đông Bắc dự án theo hệ thống thoát nước thiết kế cho khu vực dự án là hệ thống riêng.
- * Giải pháp thiết kế màng lưới thoát nước mưa.

3.3. Giải pháp

chuẩn thiết kế;

TCVN 7957-2008 Thoát nước – Màng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu

Tiêu chuẩn thiết kế 20 TCN - 33 - 85 Ngày 12/02/1985 của Bộ Xây dựng.

Xây dựng.

Tiêu chuẩn thiết kế 20 TCN - 51 - 2008 ngày 22 tháng 09 năm 1984 của Bộ

- Công thức tính toán lưu lượng nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn và được tính theo công thức:

$$Q = q \times C \times F$$

- Trong đó:

C: Hệ số dòng chảy phụ thuộc loại mặt phủ lấy theo bảng 3-4 TCVN 7957-2008, C=0.5.

Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s).

F: Diện tích lưu vực mà tuyến công phục vụ (ha).

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

$$q = \frac{Ax(1 + Cx \lg P)}{(t + b)^n}$$

- Trong đó:

A,C,b, n: Hệ số phụ thuộc khí hậu tương địa phương, lấy theo phụ lục II TCVN 7957-2008, cụ thể là tại Bắc Giang: A=7650, C=0,55, b=28, n=0,85

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa, P=1 năm

t: thời gian dòng chảy mưa tính bằng phút, được xác định theo công thức:

$$t = t_0 + t_1 + t_2$$

- Trong đó:

t₀: Thời gian nước mưa chảy trên bề mặt đến rãnh đường lấy t₀=10ph

t₁: Thời gian nước chảy theo rãnh đường đến giếng thu (ph)

$$t_1 = 0,021L_1 / V_1$$

L₁: chiều dài rãnh đường (m), V₁: vận tốc nước chảy ở cuối rãnh đường (m/s).

Số bộ lấy t₁ = 3 phút

t₂: thời gian nước chảy trong công đến tiết diện tính toán

$$t_2 = 0,017 \sum \frac{L_2}{V_2}$$

L₂: Chiều dài mỗi đoạn công tính toán (m), V₂ vận tốc chảy trong mỗi đoạn công tương ứng (m/s)

- Việc tính toán thủy lực để tìm ra kích thước cho hệ thống công thoát nước mưa dựa theo công thức Manning:

$$Q_{tt} = \frac{1}{n} \times A \times R^{2/3} \times I^{1/2} \quad (m^3 / s)$$

- Trong đó:

n: Hệ số nhám của vật liệu làm công, công làm bằng bê tông cốt thép có n=0,013

R: Bán kính thủy lực của cống (m).

I: Độ dốc thủy lực của cống.

A: Tiết diện cống (m²).

* Giải pháp thiết kế thoát nước thải.

Nước thải dân cư hiện trạng phía Đông Bắc và phía Tây Nam được thoát chung vào cống thoát nước mưa và được bơm tách nước thải tại vị trí hố bom N13, bơm tách nước thải qua đường ống HDPE D110 dầu sang hố ga hiện trạng khu dân cư mới đường Xương Giang.

Lưu lượng thoát nước thải tính cho khu dân cư hiện trạng.

Số bộ số hộ dân cư hiện trạng đang thoát nước thải ra khu vực dự án là khoảng 100 hộ dân, lưu lượng thải tính bằng 100% lưu lượng nước sinh hoạt. Lượng nước sinh hoạt lấy theo chỉ tiêu cấp nước là 160 l/ngđ.

$$Q_{tb} = 100 * 160 = 64 \text{ (m}^3 \text{ / ngđ)}$$

Lưu lượng cho giờ dùng nước lớn nhất.

$$Q_{ngmax} = 64 / (24 * 60 * 60) * 2.5 * 1.4 * 1.2 = 3.11 \text{ (l / s)}$$

Vậy lưu lượng nước thải là 3.11 (l/s).

Chọn bơm nước thải công suất $Q=3.5 \text{ m}^3/\text{s}$, $H=10\text{M}$

* Giải pháp thiết kế cấp nước.

Bổ trí 01 bơm, bơm nước từ hồ lên phục vụ tưới cây bằng hệ thống ống HDPE D50-32 và một điểm đầu từ ống D63 hiện trạng phục vụ tưới cây.

Trong khu vực dự án có hồ điều hòa điều tiết thoát nước cho khu vực có dung tích :

$$W = K * Q_n * t$$

Q_n : Lưu lượng nước mưa chảy tới hồ (theo bảng thủy lực):

$$Q_n = 6.031 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Thời gian mưa tính toán (theo bảng thủy lực): 45.02 phút

K: Hệ số (tra bảng): 1.1

Thể tích điều hòa của hồ:

$$W = 1.1 * 6.031 * 45.02 * 60 = 17920 \text{ (m}^3)$$

Bảng tính thủy lực thoát nước mưa

Điểm tính toán		C dài	Diện tích			Hệ số dòng chảy C	Chu kỳ P	Thời gian tập trung				Cường độ mưa q	Lưu lượng mưa dự án	Tổng lưu lượng	Vận tốc giả thuyết			Kết quả tính toán khẩu độ cống thoát nước theo Manning					
Từ	Đến		Thực tiếp	Chuyển qua	Tổng			Đến cống	Trên rãnh	Trong cống	Tổng			Qt	Vgt	Độ dốc cống	Dgt	Dtt	□ ướt		Q		
								t0	t1	t2	t									□ 1	□ t	Q1	Qt
Từ cục		Đến cục	L (m)	(ha)	(ha)	(ha)		(phút)	(phút)	(phút)	(phút)	(l/s.ha)	m3/s	m3/s	m/s	i	(m)	(m)	(m2)	(m2)	m3/s	m3/s	
G2	G6	G6	84	0.50	1.400	1.90	0.65	2	8.00	2.21	1.428	11.63	390.7	0.480	0.480	1.00	0.0020	0.80	0.7	0.503	0.503	0.591	0.591
G6	CX2	231	1.40	1.900	3.30	0.65	2	5.00	6.06	9.843	20.91	326.8	0.698	0.698	1.15	0.0010	1.00	1.0	0.785	0.785	0.758	0.758	
C1	CX1	5		40.000	40.00	0.65	2	5.00	0.13	40.07	45.20	231.9	6.031	6.031	1.30	0.0015	2.00	2.0	3.142	3.142	5.896	5.896	
N1	N4	60	1.00		1.00	0.65	2	5.00	1.58	6.02	12.6	382.8	0.248	0.248	1.00	0.002	0.80	0.6	0.503	0.503	0.591	0.591	
N4	CX3	155	0.40	1.000	1.40	0.65	2	5.00	4.07	12.29	21.36	324.2	0.294	0.294	1.15	0.0010	1.00	0.7	0.785	0.785	0.758	0.758	

4. Giải pháp cấp điện:

4.1. Tiêu chuẩn thiết kế:

Quy chuẩn xây dựng Việt Nam

QCVN 01: 2018/BXD-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

QCVN 12-2014/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống cấp điện của

nhà ở và công cộng.

Quy phạm trang bị điện: 11 TCN:2006 từ số 18 đến số 21.

Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính Phủ quy

định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;

Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737-1995;

Căn cứ tiêu chuẩn Cấp điện lực đi ngầm trong đất - phương pháp lắp đặt

(TCVN 7997: 2009);

Quyết định số: 784/QĐ-UBND ngày 28 tháng 12 năm 2015 của UBND tỉnh

Bắc Giang v/v Về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết lưới điện trung và hạ áp sau các

TBA 110KV thuộc đề án quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Bắc Giang giai đoạn

2016-2025 có xét đến 2035.

Sơ đồ lưới điện do điện lực Bắc Giang cung cấp.

TCXDVN 259:2001- Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường,

đường phố quảng trường đô thị.

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.

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị năm 2016:

QCVN 07: 2016/BXD.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình QCVN

06:2010/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện QCVN 01:2008/BCT;

TCVN 7447: 2010-2011- Hệ thống lắp đặt điện hạ áp;

TCVN 4756:1989 - Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện Việt Nam.

Tài liệu điều tra và khảo sát thực địa của tổ tư vấn lắp đặt dự án;

Các tài liệu tham khảo và văn bản liên quan khác.

4.2. Giải pháp thiết kế:

4.2.1. Hệ thống cấp điện 0,4kV.

a. Nguồn cấp điện: Nguồn điện 0,4kV cấp cho dự án được đầu nối từ tủ

điện hạ thế sau Trạm biến áp hiện trạng (TBA Thôn Non, U=22/0,4kV,

S=400kVA) thuộc lộ đường dây 22kV E7.1-471 sau Trạm biến áp 110kV Đồi

Cốc.

b. Quy mô cấp điện 0,4kV: Xây dựng tuyến đường dây 0,4kV đi ngầm từ tủ điện hạ thế của TBA hiện trạng cấp đến tủ công tơ tổng, sử dụng cáp điện có thông số kỹ thuật 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 3x35+1x25mm². Từ tủ công tơ tổng thiết kế đường cáp điện đi ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x10mm² cấp tới tủ điện điều khiển chiếu sáng. Cũng từ tủ công tơ tổng thiết kế đường cáp điện đi ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x10mm² cấp tới tủ điện hạ thế phục vụ bơm tưới cây, và từ điện hạ thế bơm tưới cây sẽ được cấp tiếp tới tủ điện khiển bơm nước thải.

4.2.2. Hệ thống điện chiếu sáng.

a. Nguồn cấp điện: Nguồn cấp điện cho hệ thống các đèn chiếu sáng của dự án sẽ được lấy từ tủ điều khiển chiếu sáng được xây dựng mới.

b. Quy mô cấp điện chiếu sáng.

- Thiết kế hệ thống cả cột đèn chiếu sáng đi dọc theo các tuyến đường trong khu dự án, khoảng cách giữa các cột đèn khoảng 40m. Sử dụng cột đèn chiếu sáng dạng cần đơn và cần kép cao 9m, cột đèn chiếu sáng sân vườn dạng 4 bóng cao 4,9m và đều được sơn mà kẽm nhúng nóng, sử dụng bộ đèn Led 220V/100W lắp trên cột đèn chiếu sáng dạng cần đơn và cần đôi, sử dụng đèn Led 220V-18W và qua cầu lắp trên các cột đèn trang trí dạng 4 bóng. Toàn bộ tuyến cấp cáp điện chiếu sáng sử dụng cáp điện có thông số kỹ thuật 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x10 được luồn trong ống nhựa gần xoắn HDPE D50/40 và được chôn ngầm trong rãnh cáp. Thiết kế dây điện đi từ bảng điện lắp tại cửa cột đèn chiếu sáng cột cần đơn và cột cần đôi cao 9m tới đèn Led sử dụng dây điện có tiết diện Cu/PVC/PVC 3x1,5mm². Thiết kế dây điện đi từ bảng điện lắp tại cửa cột đèn chùm sân vườn loại 4 bóng tới các bóng đèn Led sử dụng dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5mm².

- Hình dáng cột đèn cần đơn cao 9m (cột đèn cao 7m, cần đèn đơn cao 2m).

- Móng cột đèn cao 9m:
+ Chiều sâu khối bê tông móng: H=1,2m; chiều rộng khối bê tông móng 1m. Bê tông cốt thép đổ tại chỗ mác 200.

+ Khung móng cột dùng khung móng M24x300x300x675.

+ Khung móng thép mà kẽm, khoảng cách và đường kính bulông phù hợp với lỗ chân cột, có làm ren để lắp ốc bắt chân cột;

c. Nguyên lý điều khiển hệ thống chiếu sáng:

Được làm việc ở hai chế độ bảng tay và tự động, các đèn chiếu sáng được cấp điện bằng các aptomat, được bảo vệ ngắn mạch bằng các aptomat, bảo vệ điện áp thấp bằng các bộ tiếp xúc, bảo vệ quá tải bằng các rơ le nhiệt, được điều khiển chế độ bật tắt đèn bằng các rơ le thời gian, tất cả các thiết bị được lắp đặt trong tủ cấp điện chiếu sáng.

Chế độ vận hành hệ thống chiếu sáng đường:

- + Buổi tối: Từ 18h:00 đến 24h:00 - Bật toàn bộ đèn.
- + Đêm khuya: Từ 00h:00 đến 06h:00 - Tắt 1/3 số đèn.
- + Ban ngày: Từ 06h:00 đến 18h:00 - Tắt toàn bộ đèn

* Kết cấu lưới điện chiếu sáng:

Sử dụng mạng 3 pha 4 dây trung tính nối đất trực tiếp để cấp điện cho hệ thống chiếu sáng đường.

Toàn bộ tuyến cấp điện chiếu sáng dùng cáp lõi đồng cách điện XLPE, có đai thép bảo vệ (XLPE/PVC/DSTA/PVC) 4x10 đặt trong rãnh cáp dọc theo vỉa hè.

Thiết kế dây điện đi từ bảng điện lắp tại cửa đèn chiếu sáng cột cần đơn và cột cần đôi cao 9m tới đèn Led sử dụng dây điện có tiết diện Cu/PVC/PVC 3x1,5mm². Thiết kế dây điện đi từ bảng điện lắp tại cửa đèn chùm sân vườn loại 4 bóng tới các bóng đèn Led sử dụng dây điện Cu/PVC/PVC 2x1,5mm².

* Hệ thống nối đất an toàn:

- Các tủ điện đều được thiết kế sử dụng bộ tiếp địa T2C-1,5, yêu cầu cầu điện trở nối đất phải nhỏ hơn 10Ω. Các cột đèn chiếu sáng sử dụng bộ tiếp địa T1C-2,5 yêu cầu điện trở nối đất phải nhỏ hơn 10Ω.

PHỤ LỤC

TÍNH TOÁN ĐIỆN TRỞ NỘI DẤT

1. Tính điện trở nội đất R4C - 1,5 (T4C-1,5)

+ Điện trở nội đất của một cọc được tính theo công thức:

$$R_{1c} = 0,366 \times \frac{L}{p} \times \left(L_g \frac{2L}{4h+L} + \frac{d}{2} \times L_g \frac{1}{4h+L} \right)$$

p = 1,2x10⁵Ω/cm điện trở suất của đất.

L = 150cm chiều dài cọc

h = 80cm độ sâu của cọc

d = 0,95b = 0,95x6,3cm (b: chiều rộng cọc).

$$\Rightarrow R_{1c} = 0,366 \times \frac{1,2 \times 10^5}{150} \left(L_g \frac{2 \times 150}{5,99} + \frac{1}{2} \times L_g \frac{d}{4 \times 80 + 150} \right) = 56,2 \Omega$$

- Kết cấu mái kê:
- Bờ kê được giắt cấp tại cốt +4,16m, chiều rộng mặt tại vị trí giắt vào 0,72m được lát đá dày 30cm,
- Bờ kê sau đó tiến hành kê bờ hồ.
- Bờ trí nạo vét lòng hồ đến cos cao độ 0,5m, cao độ kết cấu đỉnh kê hồ

6. Giải pháp kê bờ hồ cảnh quan :

cọc tre, cọc gỗ.

ngón. Quy cách trồng cây, trồng cây dùng yêu cầu kỹ thuật, cọc trồng sử dụng đường kính D19-25cm; Lát hoa cao $\geq$ 6m, đường kính D16-18cm; Cây bằng lăng cao $>$ 4m, Cây chông vàng cao $\geq$ 5m, đường kính D16-18cm; Cây có hoa theo mùa như: viên trồng thảm là gừng và trồng các cây bóng mát, cây có hoa theo mùa như:

+ Ngoài phạm vi đường dạo, tiến hành trồng cây xanh: Trong khu vực khuôn 15x18x100cm.

tận dùng đầm chất K90. Hai bên đường dạo được lắp bó vỉa đá kích thước M75# dày 1,5cm, bê tông đá mác 150#, đá 2x4, dày 10cm, lớp dưới đất cấp 3 và đất bình đồ khu cây xanh, kết cấu mặt đường dạo lát gạch bê tông giả đá bằng VXM

+ Đường nội bộ trong khuôn viên được thiết kế với bề rộng từ 2,0 - 9,0m theo khu khuôn viên cây xanh.

độ dốc san nền từ 0,2 đến 0,4%, nước mưa thoát về phía mặt đường xung quanh phạm vi đường dạo cần san nền bằng đất cấp 3 để đảm bảo trong quá trình sử dụng,

+ San nền lô cây xanh được tận dụng đất hữu cơ để san lấp riêng khu vực thuộc

5. Giải pháp khuôn viên cây xanh:

+ Vây điện trở nối đất của tiếp địa R4C - 1,5 (T4C-1,5) đảm bảo yêu cầu.

$$R_{td} = \frac{R_{cx} R_{tn}}{R_c + R_{tn}} = \frac{15,96 \times 15,04}{15,96 + 15,04} = 7,7\Omega$$

+ Điện trở tương đương của thanh nối và dẫy cọc được tính.

$$\Rightarrow R_{tn} = 0,366 \cdot \frac{1,2 \cdot 10}{600} \times L_g \frac{150}{80 \times 1,4} = 15,04\Omega$$

t = 80 cm (độ sâu thanh nối)

d = 1,4 cm (đường kính thanh nối)

l = 600 cm (chiều dài thanh nối).

$$R_{tn} = 0,366 \times \frac{L}{S} \times L_g \frac{d^2}{l}$$

+ Điện trở nối đất của thanh nối tròn (dét) được tính.

$$\text{Vây } R_c = \frac{56,2}{4 \times 0,88} = 15,96\Omega$$

với số cọc là 4 thì: $\eta = 0,88$.

η - Hệ số phụ thuộc tỷ số giữa khoảng cách cọc và chiều dài mỗi cọc,

n - số cọc trong dãy

+ Điện trở dẫy cọc: $R_c = R_{lc}/n \cdot \eta$

- + Kết cấu móng kê sử dụng là đá hộc, kích thước (56x70)cm, phía dưới là lớp bê tông lót móng, dày 10cm.
- + Kết cấu thân kê đến cốt +4,16m, thân kê đến cốt sử dụng là đá hộc, chiều dày 30cm, phía dưới là vải địa kỹ thuật.
- + Kết cấu thân kê từ cốt +4,16 đến giằng đỉnh kê: Lát tấm bê tông lỗ kích thước tấm 45x45x10cm trên lớp bê tông lót dày 5cm, phía dưới là vải địa kỹ thuật.
- + Giằng đỉnh mai kê bằng bê tông cốt thép M200 đá 1x2, cao 32cm rộng mặt trên 20cm.

CHƯƠNG V

CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG

Tổ chức thi công theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4055-1985. Đơn vị từng thầu thi công phải thực hiện đúng các biện pháp thi công đã nêu trong hồ sơ dự thầu, đảm bảo đúng thiết kế, chất lượng và mỹ quan công trình. Các biện pháp đảm bảo thi công không gây ảnh hưởng đến giao thông trên các tuyến vận chuyển và giao thông trong khu vực.

I. YÊU CẦU CHUNG

Thi công và hoàn thiện các nội dung công việc trong phạm vi gói thầu theo đúng thiết kế BVTC-TDT được duyệt.

Các tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu cần tuân thủ:

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Công tác đất – Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
2	Nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu	TCVN 9436 : 2012
3	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361 : 2012
4	Mặt đường bê tông nhựa nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu	TCVN 8819: 2011
5	Hồn hợp bê tông nhựa nóng – Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820: 2011
6	Phương pháp xác định chỉ số CBR của đất nền và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821: 2011
7	Móng cấp phối đá dăm và các cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô – Thi công và nghiệm thu	TCVN 8858: 2011
8	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công nghiệm thu	TCVN 8859: 2011
9	Lớp kết cấu áo đường ô tô bằng cấp phối thiên nhiên – Vật liệu, thi công nghiệm thu	TCVN 8857: 2011
10	Công hợp BCTT đúc sẵn – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 9116: 2012
11	Ông công BCTT thoát nước	TCVN 9340: 2012
12	Kết cấu Bê tông và bê tông cốt thép, điều kiện thi công và nghiệm thu	TCVN 5724-93
13	Kết cấu bê tông cốt thép lắp ghép – Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9115: 2012

Mặt bằng thi công đường giao thông được chuẩn bị đồng thời với công tác chuẩn bị mặt bằng san nền các lô đất. Trước khi đi vào thi công bao gồm phát quang cây cối, dỡ các chướng ngại vật trước khi thi công. Định vị tìm đường, mép đường, các điểm ranh giới, các điểm giao cắt giữa các tuyến đường.

1. Công tác mặt bằng

III. ĐƯỜNG GIAO THÔNG

Phương tiện sử dụng: Ô tô vận chuyển vật liệu, máy ủi, máy san và máy lu.

Đất đắp được san từ các vị trí có cao độ cao đến các vị trí có cao độ thấp hoặc vận chuyển từ các mỏ đến công trường; được san bằng máy ủi và được lu lèn thành từng lớp đến khi đạt độ chặt thiết kế. Độ chặt nền đắp sau lu lèn yêu cầu $K=0.85$ (trình phần khối lượng đắp đất hữu cơ tận dụng lại không cần lu lèn).

b. Công tác đắp

Sử dụng máy ủi, máy đào tiến hành đào san gạt sang các khu cần đắp bên cạnh. Trong trường hợp không san được ngay thì đất đào được tập trung thành từng đồng rồi xúc lên xe và vận chuyển đến nơi đắp. Khối lượng và khoảng cách giữa các đồng được tính toán sao cho việc vận chuyển phù hợp với các phương tiện vận chuyển, san gạt và lu lèn tại các khu đắp. Độ chặt nền đào sau lu lèn yêu cầu $K = 0.85$.

a. Công tác đào

Để đưa ra biện pháp thi công san nền hợp lý thì cần phải nghiên cứu mặt bằng hiện trạng và xem xét khả năng tận dụng đất nơi san gạt. Công tác san nền được thi công theo từng khu trên cơ sở khối lượng đào ra được tận dụng để đắp lại các vị trí ngay trong khu. Phần khối lượng thiếu hụt sẽ được đắp bổ sung bằng đất cấp 3.

2. Tổ chức thi công san nền

Sau khi đắp xong các tuyến đường công vụ, tiến hành khai thông các ao thành hệ thống liên hoàn và bơm nước từ ao vào hệ thống mương trước khi san nền các ô đất.

Các tuyến đường công vụ được thi công theo phương pháp đắp lần. Vật liệu đắp bằng đất cấp 3 để đảm bảo ổn định cho các phương tiện cơ giới chạy qua. Các ô đất tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu tiến hành đào rãnh thoát nước giáp với đường biên để đảm bảo không bị ngập úng trong quá trình thi công.

Mặt bằng thi công san nền được chuẩn bị trước khi đi vào thi công bao gồm phát quang cây cối, dỡ các chướng ngại vật trước khi thi công. Công tác này chủ yếu sử dụng lao động thủ công; chỉ sử dụng máy ở những vị trí mà thủ công không thể làm được.

1. Công tác chuẩn bị mặt bằng

II. SAN NỀN

2. Thi công nền đường

a. Mô tả công việc:

Công việc này bao gồm việc đầm đất bằng lu lèn hoặc đầm nén hoặc phối hợp của các phương pháp đầm phù hợp với các yêu cầu trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt, các quy định kỹ thuật thi công và nghiệm thu và hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

b. Các yêu cầu chung:

- Mặt bằng thi công đường giao thông được chuẩn bị đồng thời với công tác chuẩn bị mặt bằng san nền các lô đất. Trước khi đi vào thi công bao gồm phát quang cây cối, dỡ các chướng ngại vật trước khi thi công. Định vị tìm đường, mép đường, các điểm ranh giới, các điểm giao cắt giữa các tuyến đường.

- Tải các đoạn đi qua khu vực ruộng canh tác, vườn cây tiến hành bóc lớp hữu cơ thay đất cấp 3: thi công bằng máy đào, máy ủi.

- Vận chuyển đất vào mặt bằng bằng ôtô tự đổ dùng máy ủi san đắp. Đất được san thành từng lớp, chiều dày mỗi lớp tùy theo năng lực thiết bị đầm nén, thông thường đối với cát mỗi lớp đầm thường dày 25-30cm. Dùng lu bánh lốp hoặc bánh sắt đầm nên đất độ chặt $K = 0.95$ lòng đường và đắp $K = 0.90$ hè đường, Lớp trên cùng dày 50cm đầm nén đảm bảo $k=0.98$ đắp bằng đất cấp 3;

- Các công tác trên phải tiến hành trong điều kiện trời không mưa, trong giai đoạn thi công bất buộc phải chú ý đến vấn đề tránh ngập nước, dẫn đến công tác đầm nén không đạt hiệu quả, do đất dễ bị bão hòa khi ngâm nước.

3. Thi công các lớp áo đường

* Thi công lớp CPBD:

+ Công tác san rải CPBD

Đối với lớp móng trên, vật liệu CPBD được rải bằng máy rải.

Đối với lớp móng dưới, nên sử dụng máy rải để nâng cao chất lượng công trình. Chỉ được sử dụng máy san để rải vật liệu CPBD khi có đầy đủ các giải pháp chống phân tầng của vật liệu CPBD và được Tư vấn giám sát chấp thuận. Khi dùng máy san thì CPBD được đổ thành các đồng tầng trên mặt bằng thi công với các khoảng cách thích hợp khoảng cách đồng này không lớn hơn 10m.

Cần chú ý vào tính năng của thiết bị, chiều dày thiết kế, có thể phân thành các lớp thi công. Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không được lớn hơn 18cm. Trường hợp đặc biệt có yêu cầu chiều dày cao hơn thì phải sử dụng thiết bị lu hiện đại và sơ đồ lu đặc biệt, nhưng trong mọi trường hợp không được vượt quá 18cm.

Để đảm bảo độ chặt lu lèn trên toàn bộ bề rộng móng, khi không có khuôn đường hoặc đã vĩa, phải rải vật liệu CPBD rộng thêm mỗi bên tối thiểu là 25cm so với bề rộng thiết kế của móng. Tải các vị trí tiếp giáp với vết rải trước, phải

tiến hành loại bỏ các vật liệu CPBD rơi rắc tại các mép của vệt rải trước khi rải vệt tiếp theo.

Trường hợp sử dụng máy san để rải vật liệu CPBD, phải bỏ trí công nhân lái máy lái nhàn nhàn và nhân công phụ theo máy nhằm hạn chế và xử lý kịp hiện tượng phân tầng của vật liệu. Với những vị trí vật liệu bị phân tầng, phải loại bỏ toàn bộ vật liệu và thay thế bằng vật liệu CPBD mới. Việc xác lập sơ đồ vận hành của máy san, rải CPBD phải dựa vào kết quả công tác thi công thí điểm.

Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPBD trong suốt quá trình san rải.

+ Công tác lu lèn

Phải lựa chọn loại lu và phối hợp các loại lu trong sơ đồ lu lèn tùy thuộc vào loại đá dùng làm v ật liệu, chiều dày, chiều rộng và độ dốc của lớp móng đường. Thông thường, sử dụng lu nhẹ 60 - 80kN với vận tốc chậm 3Km/h để lu 3 - 4 lượt đầu, sau đó sử dụng lu rung 100 - 120kN hoặc lu bánh lốp có tải trọng bánh 25 - 40kN để lu tiếp từ 12 - 20 lượt cho đến khi đạt độ chặt yêu cầu, rồi hoàn thiện bằng 2 - 3 lượt lu bánh sắt nặng 80 - 100kN.

Số lần lu lèn phải đảm bảo đồng đều đối với tất cả các điểm trên mặt móng (kể cả phần mở rộng), đồng thời phải bảo đảm độ bằng phẳng sau khi lu lèn.

Việc lu lèn phải thực hiện từ chỗ thấp đến chỗ cao, vệt bánh lu sau chõng lên vệt lu trước ít nhất là 20cm. Những đoạn đường thẳng, lu từ mép vào tìm đường và ở các đoạn đường cong, lu từ phía búng đường cong dần lên phía lưng đường cong.

Ngay sau giai đoạn lu lèn sơ bộ, phải tiến hành ngay công tác kiểm tra cao độ, độ dốc ngang, độ bằng phẳng và phát hiện những vị trí bị lồi lõm, phân tầng để bù phụ, sửa chữa kịp thời:

- Nếu thấy hiện tượng khác thường như rạn nứt, gợn sóng, xô dón hoặc rời rắc không chặt... phải dùng lu, tìm nguyên nhân và xử lý triệt để rồi mới được lu tiếp. Tất cả các công tác này phải hoàn tất trước khi đạt được 80% công lu;

- Nếu phải bù phụ sau khi đã lu lèn xong, thì bề mặt lớp móng CPBD đó phải được xay xoi với chiều sâu tối thiểu là 5cm trước khi rải bù.

Sơ đồ công nghệ lu lèn áp dụng để thi công đại trà cho từng lớp vật liệu như các loại lu sử dụng, trình tự lu, số lần lu phải được xây dựng trên cơ sở thi công thí điểm lớp móng CPBD

Thi công phải tuân theo các quy định trong quy trình kỹ thuật thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ở to TCVN 8859-2011.

Sau khi san tiến hành lu bằng xe bánh xích, tiếp tục lu bằng lu bánh lốp, độ chặt đảm nên $K=0.98$.

* *Tuoi như trong gốc axit 1kg/m²:*

Phải thường xuyên giữ đủ độ ẩm trên mặt lớp móng CPBD để tránh các hạt mịn bị gió thổi. Đồng thời không cho xe cộ đi lại trên lớp móng khi chưa tươi như tương để tránh bong bột.

Trước khi tươi như tương, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời rắc bằng các dụng cụ thích hợp như chổi, máy nén khí nhưng không được làm bong bất các cốt liệu của lớp móng

Khi tươi như tương, nhiệt độ không khí phải lớn hơn 8 °C.

** Thi công lớp bê tông nhựa chặt BTNC rải nóng:*

Hỗn hợp asphalt về cơ bản bao gồm cốt liệu hạt khoáng thô, cốt liệu khoáng mịn, chất độn và vật liệu asphalt. Một số phần tử khoáng sẽ được đo kích cỡ, cấp phối đều và kết hợp với nhau theo tỷ lệ sao cho hỗn hợp cuối cùng đáp ứng được yêu cầu cấp phối của từng loại theo hợp đồng. Cốt liệu hỗn hợp như vậy sẽ được thêm asphalt trong giới hạn phần trăm thể hiện trong tiêu chí kỹ thuật cho từng loại cụ thể.

Chờ cho lớp nhựa dính bám đồng đặc lại rồi rải lớp bê tông nhựa lu lèn bê tông nhựa phải đảm bảo độ chặt $K \geq 0.98$.

Chỉ được thi công mặt đường bê tông nhựa trong những ngày không mưa, móng đường khô ráo, nhiệt độ không khí không dưới 5°C.

Trước khi đổ hỗn hợp bê tông nhựa vào phễu máy rải phải kiểm tra nhiệt độ hỗn hợp bằng nhiệt kế, nếu nhiệt độ hỗn hợp dưới 120°C thì phải loại bỏ.

Vật liệu bê tông nhựa theo tiêu chuẩn TCVN: 8819-2011

* Yêu cầu về vật liệu cấp phối đá dăm

- Cấp phối đá dăm loại I (dùng làm lớp móng trên): là cấp phối hạt mà tất cả các cỡ hạt được nghiên từ đá nguyên khai..

- Cấp phối đá dăm loại II (dùng làm lớp móng dưới): là cấp phối hạt được nghiên từ đá nguyên khai hoặc sỏi cuội, trong đó cỡ hạt nhỏ hơn 2,36 mm có thể là vật liệu hạt tự nhiên không nghiên nhưng khối lượng không vượt quá 50 % khối lượng CPBD. Khi CPBD được nghiên từ sỏi cuội thì ít nhất 75 % số hạt trên sàng 9,5 mm phải có từ hai mặt vỡ trở lên.

trong bảng sau đây.

Kích cỡ mặt sàng, mm	CPBD có cỡ hạt = 37,5 mm danh định D_{max}	CPBD có cỡ hạt = 25 mm danh định D_{max}	CPBD có cỡ hạt = 19 mm danh định D_{max}	Tỷ lệ lọt sàng, % theo khối lượng	
				50	37,5
				100	$95 \div 100$
				100	

Bảng 1. Thành phần hạt của CPBD theo TCVN 8859 – 2011

¹⁾ Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt lọt qua sàng 0,425 mm.

²⁾ Tích số dẻo PP có nguồn gốc tiếng Anh là Plasticity Product

Chỉ tiêu	Cấp phối đá dăm		Phương pháp thử
	Loại I	Loại II	
1. Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA), %	≤ 35	≤ 40	TCVN 7572-12 : 2006
2. Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 h, %	≥ 100	-	22TCN 332 06
3. Giới hạn chảy (WL) ¹⁾ , %	≤ 25	≤ 35	TCVN 4197:1995
4. Chỉ số dẻo (IP) ¹⁾ , %	≤ 6	≤ 6	TCVN 4197:1995
5. Tích số dẻo PP ²⁾ (PP = Chỉ số dẻo IP x % lượng lọt qua sàng 0,075 mm)	≤ 45	≤ 60	-
6. Hàm lượng hạt thôi dẹt ³⁾ , %	≤ 18	≤ 20	TCVN 7572 - 2006
7. Độ chặt đầm nén (K _{yc}), %	≥ 98	≥ 98	22 TCN 333 06 (phương pháp II-D)

Bảng 1. Chỉ tiêu cơ lý vật liệu của CPBD theo TCVN 8859 – 2011

25		79 ÷ 90	100
19	58 ÷ 78	67 ÷ 83	90 ÷ 100
9,5	39 ÷ 59	49 ÷ 64	58 ÷ 73
4,75	24 ÷ 39	34 ÷ 54	39 ÷ 59
2,36	15 ÷ 30	25 ÷ 40	30 ÷ 45
0,425	7 ÷ 19	12 ÷ 24	13 ÷ 27
0,075	2 ÷ 12	2 ÷ 12	2 ÷ 12

³⁾ Hạt thoi dẹt là hạt có chiều dày hoặc chiều rộng nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài; Thí nghiệm được thực hiện với các cỡ hạt có đường kính lớn hơn 4,75 mm và chiếm trên 5 % khối lượng mẫu;

Hàm lượng hạt thoi dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt.

* Yêu cầu về độ ẩm của vật liệu CPBD:

- Phải bảo đảm vật liệu CPBD luôn có độ ẩm nằm trong phạm vi độ ẩm tối ưu ($W_o \leq 2\%$) trong suốt quá trình chuyên chở, tập kết, san hoặc rải và lu lèn.

- Trước và trong quá trình thi công, cần phải kiểm tra và điều chỉnh kịp thời độ ẩm của vật liệu CPBD.

+ Nếu vật liệu có độ ẩm thấp hơn phạm vi độ ẩm tối ưu, phải tưới nước bổ sung bằng các vòi tưới dạng mưa và không được để nước rửa trôi các hạt mịn. Nên kết hợp việc bổ sung độ ẩm ngay trong quá trình san rải, lu lèn bằng bộ phận phun nước dạng sương gần kèm;

+ Nếu độ ẩm lớn hơn phạm vi độ ẩm tối ưu thì phải trải ra để hong khô trước khi lu lèn.

- Trong quá trình thi công đơn vị thi công phải có biện pháp ủ vật liệu cấp phối đã đầm trước khi thi công.

4. Kiểm tra và nghiệm thu

Trong quá trình thi công kết cấu nền đường và ao đường cần thực hiện các bước kiểm tra nghiệm thu sau: Kiểm tra, nghiệm thu: chất lượng vật liệu, cao độ, độ chặt và các kích thước hình học.

a. Kiểm tra công tác đắp nền:

* Kiểm tra, nghiệm thu các công tác đắp nền:

Phải tuân thủ theo TCVN 4447-2012. Kiểm tra công việc đào xử lý, đào rãnh thu nước, bơm hút nước ra khỏi mặt bằng, kích thước hình học B nền đào xử lý, bề rộng rãnh, độ dốc nền đào.

* Kiểm tra chất lượng vật liệu đắp nền

- Đối với nền đắp, trong quá trình đắp phải thường xuyên kiểm tra nhằm đảm bảo quy trình công nghệ và chất lượng vật liệu đắp chất lượng đảm nền

- Kiểm tra chất lượng vật liệu đắp nền phải tiến hành tại công trình, phải kiểm tra thường xuyên, mẫu kiểm tra phải lấy ở những vị trí đại diện, số lượng mẫu phải đủ để đảm bảo tính khách quan và toàn diện của kết luận kiểm tra. Mẫu phải lấy phân bố đều trên trên mặt bằng.

* Mẫu kiểm tra :

Mỗi lớp đắp phải lấy mẫu thí nghiệm . Cứ 1000m² tiến hành lấy 1 nhóm 3 mẫu kiểm tra

*** Kích thước hình học**

- Sau khi thi công hoàn chỉnh mặt đường bê tông nhựa phải tiến hành nghiệm thu.
- Phải thường xuyên kiểm tra giám sát trước khi rải và sau khi rải

TCVN 8819-2011

- Kiểm tra nghiệm thu công tác thi công các lớp bê tông nhựa phải tuân theo

d. Kiểm tra nghiệm thu công tác thi công bê tông nhựa:

- Kiểm tra nghiệm thu chất lượng thi công: 7000m² hoặc 1km cho mỗi phần đường 2 làn xe kiểm tra tại 3 vị trí ngẫu nhiên.
- Kiểm tra các yếu tố hình học, độ bằng phẳng : cao độ, độ dốc ngang, chiều dày, chiều rộng.
- Kiểm tra độ chặt đầm nén: 800m² phải tiến hành thi nghiệm độ chặt lu lèn tại 1 vị trí ngẫu nhiên. thi nghiệm độ chặt bằng phương pháp rót cát.
- Độ ẩm, thành phần hạt: 200m³ cấp phối đã đầm lấy 1 mẫu thi nghiệm xác định thành phần hạt, độ ẩm...
- Trong quá trình thi công phải kiểm tra chất lượng vật liệu :

theo TCVN 8859-2011.

- Kiểm tra, nghiệm thu các công tác thi công lớp cấp phối đã đầm phải tuân

c. Kiểm tra nghiệm thu công tác thi công lớp CPBD loại 1:

- + Kiểm tra nghiệm thu chất lượng thi công: 7000m² hoặc 1 km cho kiểm tra tại 3 vị trí ngẫu nhiên.
- + Kiểm tra các yếu tố hình học, độ bằng phẳng : cao độ, độ dốc ngang, chiều dày, chiều rộng.
- + Kiểm tra độ chặt đầm nén: 800m² phải tiến hành thi nghiệm độ chặt lu lèn tại 1 vị trí ngẫu nhiên, thi nghiệm độ chặt bằng phương pháp rót cát.
- + Độ ẩm, thành phần hạt: 200m³ cấp phối đã đầm lấy 1 mẫu thi nghiệm xác định thành phần hạt, độ ẩm...
- Trong quá trình thi công phải kiểm tra chất lượng vật liệu:

thủ theo TCVN 8859-2011.

- Kiểm tra, nghiệm thu các công tác thi công lớp cấp phối đã đầm phải tuân

b. Kiểm tra nghiệm thu công tác thi công lớp CPBD loại 2:

Chỉ được đắp tiếp lớp sau khi lớp trước đã đạt yêu cầu về độ chặt thiết kế.

Khối lượng thể tích khô chỉ được phép sai lệch thấp hơn 0.03T/m³ so với yêu cầu của thiết kế.

Vị trí lấy mẫu phải phân bố đều trên bình đồ, vị trí lấy mẫu ở lớp trên và ở lớp dưới phải xen kẽ nhau.

- Bề rộng mặt đường sai số cho phép -5 cm (tổng số chỗ hẹp không vượt quá 5% chiều dài đường)

- Bê dày lớp bê tông nhựa $\pm 8\%$
- áp dụng cho 95% tổng số điểm đo, 5% còn lại không vượt quá 10mm
- Độ dốc ngang mặt đường ± 0.005
- áp dụng cho 95% tổng số điểm đo ≤ -10 mm, $+5$ mm
- áp dụng cho 95% tổng số điểm đo.

* Kiểm tra độ chặt lu lèn

- Mỗi 800m² đường 2 làn xe hoặc 1500m² mặt đường bê tông nhựa khoan lấy ít nhất 2 nhóm 3 mẫu, đường kính 101.6 mm để thí nghiệm xác định độ chặt
- Hệ số độ chặt lu lèn của bê tông nhựa ở ngay mép khe nối dọc chỉ được nhỏ hơn 0.01 so với hệ số độ chặt yêu cầu chung
- Số mẫu để xác định hệ số độ chặt lu lèn ở mép khe nối dọc phải chiếm 20% tổng số mẫu xác định hệ số độ chặt lu lèn của toàn bộ mặt đường bê tông nhựa.

e. Kiểm tra trong quá trình thi công:

- Trong quá trình thi công nhà thầu thường xuyên kiểm tra độ ẩm, sự phân tầng của vật liệu, thành phần hạt
- Mỗi 200m³ vật liệu CPBD hoặc 1 ca thi công phải tiến hành lấy 1 mẫu thí nghiệm thành phần hạt, độ ẩm
- Kiểm tra độ chặt lu lèn : kiểm tra độ chặt bằng phương pháp rót cát, cứ 800m² phải tiến hành thí nghiệm độ chặt tại ít nhất một vị trí ngẫu nhiên
- Kiểm tra các yếu tố hình học, độ bằng phẳng

Yêu cầu về kích thước hình học, độ bằng phẳng

TT	Chỉ tiêu kiểm tra	Giới hạn cho phép	Mật độ kiểm tra
1	Cao độ	-5mm	Cứ 40-50 với đoạn thẳng, 20-25m với đoạn cong
2	Độ dốc ngang	$\pm 0.3\%$	Với đoạn tuyến cong, cong bằng hoặc cong đứng đo 1 trục ngang
3	Chiều dày	± 5 mm	
4	Bề rộng	-50mm	
5	Độ bằng phẳng: khe hở lớn nhất dưới thước 3m	≤ 5 mm	Cứ 100 m đo 1 trục ngang

Bước 3: Kiểm tra đào mương:

bảo độ chặt $k=0.95$

Sau khi sửa thủ công mương đào phải được đầm chặt bằng máy đầm cóc đầm

Bước 2: Đầm mương.

- Ở những khu vực đất yếu, liên kết công trình khác, đào sâu có nguy cơ sụt lở, khi thi công buộc phải dùng kê chắn bằng cọc tre và gỗ ván để chống sụt lở.

- Đặt dùng để lấp mương được bố trí gần gường không gây nguy hiểm cho người và xe cộ. Đất thừa được xúc lên xe ben, xe tải có vải bạt che chắn chở đến nơi đổ được Ban chủ nhiệm công trường cho phép.

- Trong khi thi công, phải đảm bảo việc bơm thoát nước. Khi bơm nước phải tìm nơi thoát nước, không làm ngập nước gây ảnh hưởng đến các công trình khác.

- Công tác đất: đào mương đất ông theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp bằng máy. Đào mương đất ông từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc và không đào dùng độ sâu thiết kế mà chưa lại 5 - 10cm để đảm bảo tạo độ chặt yêu cầu ($K=0,95$). Nên tiến hành thi công song song với việc thi công các hàng mục khác để tránh hiện tượng lún công tác trong quá trình thi công.

- Xác định tìm mương đất công, đào mương theo đúng thiết kế.

Bước 1: Xác định tìm tuyến ống, đào mương.

* Biện pháp thi công công thoát nước.:

Hệ thống thoát nước được thi công kiểu cuốn chiếu, từng tuyến, từng đoạn dài $L=50-150m$, Trước khi đất công phải kiểm tra mương đào đảm bảo đáp ứng yêu cầu độ sâu, độ dốc, nền trong Hồ sơ thiết kế thi công.

Công thoát nước mua, nước thải, cấp nước; tuyến công phục vụ sản xuất nông nghiệp phải được tiến hành kết hợp với hàng mục giao thông, cần tổ chức thi công đào đắp hợp lý để tránh đào, đắp lãng phí. Công tác này cần phải xác định rõ tuyến cũng như vị trí cụ thể của tổng công trình trước khi thi công đào đắp nền.

IV. HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC

- + Bao vệ khỏi xây theo mùa và đúng quy định.
- + Vữa xây phải trộn đúng mác, vật liệu phải sàng lọc loại bỏ tạp chất.
- + Khôi xây phải thẳng, đứng.

5. Thi công xây bó vữa hoàn thiện đường giao thông

- Kiểm tra nghiệm thu chất lượng thi công: kiểm tra độ chặt $7000 m^2$ hoặc $1km$ với đường 2 làn xe thí nghiệm kiểm tra 2 vị trí ngẫu nhiên, nếu rải bằng máy san thì kiểm tra 3 vị trí.
- Các số liệu thí nghiệm và kiểm tra trên là cơ sở để tiến hành nghiệm thu công trình.

Công tác thi công qua kênh 1B hiện trạng. Tiến hành làm thỏa thuận với bên quản lý kênh 1B để có thể đảm bảo lưu lượng nước trong kênh ít nhất. Sử dụng cọc cừ larsen đóng ngăn nước, dẫn dòng cho kênh qua vùng thi công. Thi công xong dựng cơ bản.

Thi công theo đúng quy trình, quy phạm hiện hành của Nhà nước về xây dựng cơ bản.

Quá trình thi công có vướng mắc gì phải báo ngay cho các đơn vị liên quan đến cùng giải quyết.

Quá trình thực hiện có sự giám sát chặt chẽ của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát, kiểm định chất lượng, tư vấn thiết kế ...

Yêu cầu phải thi công trong thời gian ngắn và phải luôn đảm bảo thoát nước mặt. Phải đảm bảo các yêu cầu tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp trong suốt quá trình thi công.

Đào đất đến cao độ móng thiết kế mở mái đào 1:1,0. Thi công móng xà theo bản (bản vẽ cầu tạo công).

Tạo mặt bằng để chuẩn bị thi công, ta tiến hành phân dòng nước chảy đảm bảo lưu thông dòng nước trong suốt quá trình thi công. Nào vết bùn lòng mương theo đúng yêu cầu theo bản vẽ thiết kế.

* Biện pháp thi công móng xà:

Bước 8. Lắp bu đất, dọn dẹp hoàn trả mặt bằng.

- Toàn bộ bê tông hồ ga đều được đổ bằng phương pháp thủ công tại hiện trường và trộn bằng máy trộn, đầm bằng đầm dùi, đầm bàn theo quy phạm thi công bê tông hiện hành.

Bước 7. Xây dựng hồ ga:

Bước 6. Lắp đặt : Lắp từng lớp bằng các vật liệu theo yêu cầu thiết kế sau khi đã được kiểm tra song phần lắp đặt công. Đảm bảo chặt theo yêu cầu thiết kế.

Bước 5. Hạ công xuống mương, lắp ghép, chít VXM, đổ bê tông mới nối. Đối với các tuyến công hộp xây gạch theo đúng yêu cầu về kích thước ...

- Trong quá trình thi công, phải luôn luôn bố trí máy bơm thoát nước dự phòng đảm bảo mương đào luôn khô ráo.

- Đổ lớp đá lót đệm ống chiều sâu theo mặt cắt đặt ống thiết kế, dùng đầm cóc động cơ xăng đầm chặt $k=0.95$, tạo độ phẳng đáy mương trước khi lắp công.

Bước 4: Đặt móng công, đổ BT đáy mương:

- Độ sâu của mương theo đúng bản vẽ thiết kế, độ sai số được chấp nhận cho độ sâu là 1%. Trong trường hợp đặc biệt xét thấy cần đặt ống sâu hơn hoặc nông hơn cần có sự đồng ý của Kỹ sư giám sát.

- Độ sâu của mương theo đúng bản vẽ thiết kế, độ sai số được chấp nhận cho độ sâu là 1%. Trong trường hợp đặc biệt xét thấy cần đặt ống sâu hơn hoặc nông hơn cần có sự đồng ý của Kỹ sư giám sát.

- Mương đào xong được tiến hành kiểm tra, đáy mương phải bằng phẳng, khô ráo được giám sát kỹ thuật chấp nhận.

qua kênh được chia ra làm 2 giai đoạn tương ứng với 2 nửa của công trình. Thi công xong tiến hành hoàn trả lại hiện trạng kênh tưới 1B ban đầu.

VI. HỆ THỐNG CẤP ĐIỆN

1. Thi công tuyến cáp điện

1.1. Công đào và đắp đất

- a. Xác định vị trí tìm móng và hướng tuyến, cao độ móng, kích thước móng cần đào, bãi chứa vật liệu.

b. Công tác đào:

- Đào móng cột điện và tuyến cáp ngầm bằng thủ công kết hợp đào máy.
- Trong quá trình đào gặp vướng mắc về địa hình, chất đất, tình trạng có nguy cơ sạt lở, có công trình ngầm phải báo kịp thời cho kỹ sư tư vấn để có phương án xử lý kịp thời.
- Mỏ móng theo đúng tiêu chuẩn đúng cấp đất, đất đào được đổ đúng nơi qui định không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.
- Mọi kỹ sư tư vấn kiểm tra hồ móng theo kỹ thuật thiết kế sau đó tiến hành các công việc tiếp theo.

1.2. Công tác bê tông

- a. Công tác vật liệu: cát đã được lấy từ bãi vật liệu xây dựng địa phương.
- Thực hiện công tác lấy mẫu thí nghiệm cho bê tông.
- Xi măng PCB-40 lấy từ đại lý cung cấp, xi măng bảo quản tại kho được lót gỗ kê cao 20-30 cm, che đầy bằng bạt.
- Nước đổ bê tông lấy từ nguồn nước sạch.
- b. Công tác cốp pha:
 - Sử dụng cốp pha gỗ định hình, cấu kiện chắc chắn trong khi đổ bê tông theo TCVN 4453-95.
 - Công việc cốp pha phải được nghiệm thu để chuyển bước thi công.
- c. Công tác đúc móng:
 - Kiểm tra độ sâu móng, đảm bảo lấy mặt bằng đáy hố.
 - Ghép cốp pha.
 - Định vị khung móng.
 - Đổ bê tông theo kỹ thuật thiết kế.
 - Bảo dưỡng bê tông móng, hoàn trả mặt bằng.
 - * Yêu cầu kỹ thuật trong quá trình thực hiện:
 - Bê tông được trộn bằng máy 250L.
 - Thực hiện ông tác định lượng cấp phối bê tông theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Sai số định lượng nằm trong quy định cho phép: nước $\pm 2\%$, cát $\pm 3\%$.

- Do khối lượng bê tông của móng nhỏ vì trí cách xa nhau, ta định lượng khối lượng cho từng móng, dung xe vận chuyển tập kết từng vị trí.

- Chỗ đổ bê tông phải được làm phẳng, ló bằng tôn 2mm.

- Đổ từng lớp 20cm, đầm kỹ bằng đầm dùi sau đó đổ tiếp các lớp tiếp theo.

- Công tác bảo dưỡng bê tông theo đúng quy định.

- Cấp mẫu bê tông theo đúng quy định về công tác mẫu thí nghiệm.

- Chỉ được tháo dỡ cốp pha tới thiểu sau 24 giờ đổ bê tông.

1.3. Thi công tiếp địa và lắp móng

- Xác định vị trí đóng cọc tiếp địa.

- Chuẩn bị cọc tới từng vị trí, đóng cọc đảm bảo độ sâu theo thiết kế, rải dây tiếp địa, hàn seri các đầu cọc.

- Đất được lấp từng lớp 20cm tưới nước đầm kỹ, đảm bảo độ chặt yêu cầu 80 đến 90% độ đầm chặt ban đầu.

- Đất lấp rãnh tiếp địa không được lẫn đá, sỏi và tạp chất.

- Đo trị số R_d đảm bảo $\leq 10\Omega$; nếu không đạt bảo chủ đầu tư có phương án đóng bổ sung cho đến khi đạt trị số R_d cho phép.

1.4. Thi công lắp dựng cột và xà kép

a. Vận chuyển hạ cột:

- Cột được rải dọc theo tuyến, có thể dùng cầu hoặc tới 10m hạ xuống từng vị trí. Vận chuyển bỏ đến từng vị trí thi công bằng phương pháp thủ công bình quân 100m.

- Tùy theo địa hình và trọng lượng cột mà công tác dựng cột bằng Palang xích kết hợp với 3 chân hoặc bằng máy cầu.

- Tất cả các dụng cụ dựng cột như máy cầu, cáp, móc cáp phải được kiểm tra an toàn trước khi đưa vào thi công.

- Trong thời gian dựng cột phải có cảnh giới không cho người và phương tiện qua lại dưới vị trí cột đang dựng cách vị trí cột 20-25m.

- Khi dựng phải căn chỉnh sao cho sai lệch của cột so với trục thẳng dựng (dọc và ngang tuyến) không quá 1/150 chiều cao cột.

- Lắp ghép cột: Sau khi kiểm tra bằng mặt các cột đã vận chuyển tới hố móng không bị dạn nứt, biến dạng, tạo mặt bằng và tiến hành ghép cột trên gỗ kê.

- Nếu dựng cột bằng phương pháp thủ công thì kéo cột lên khoảng 1,5m phải dùng lại để kiểm tra toàn bộ một lần nữa như: kiểm tra cáp, hồ thế, ghim tới... xem có hiện tượng gì không, nếu có phải hạ xuống để khác phục, chỉnh sửa để đảm bảo tuyệt đối an toàn.

- + Trước khi căng dây phải đóng văng cột hai đầu đoạn kéo, kéo dây xong mới được tháo dây văng.
- + Điều chỉnh các thanh xà vuông góc với đường dây mới được bắt bulông kép cặp.
- + Không được nối dây giữa độ căng vòng đường dây.
- + Trong quá trình kéo dây mọi thao tác đều phải tuân thủ theo hiệu lệnh của chỉ huy.
- + Trong quá trình kéo dây không được để dây trượt trên các vật cứng tránh gây xước.

* Lưu ý:

- Treo các puli đỡ dây trên thanh xà.
 - Bỏ trĩ mỗi đầu cột một công nhân đỡ dây vào máng đỡ dây.
 - Kéo dây bằng dây mới chấu nilon
 - Bắt khóa neo đầu khoảng neo.
 - Căng dây lấy độ vòng.
 - Khóa neo cuối.
- b. Các bước tiến hành:
- Hành lang tuyến được phát quang theo qui định của nghị định 14/2014/NĐ – CP.
 - Các điểm vượt đường giao thông, các công trình xây dựng phải dựng dàn giáo đỡ vượt dây.
 - Các điểm giao chéo với đường dây của điện lực, dây thông tin khi thi công phải được thông qua và kết hợp với các đơn vị chủ quản.
 - Các điểm đặt lố dây trên nền đất chắc chắn, thuận lợi cho mọi việc vận chuyển cáp.
 - Xác định đầu, cuối cho mỗi khoảng kéo dây là các vị trí cột hãm, cột neo.
 - Công tác chuẩn bị:

1.5. Thi công rải dây và căng độ vòng

- Lưu ý: Chỉ được lắp xà ngang sau khi cột dựng được 36 giờ.
- Lắp tiếp địa xà vào ngọn cột, lắp tiếp địa vào gốc cột.
- Lắp bằng phương pháp thủ công, xà đặt đúng hướng, xiết chặt bulông, lắp móc treo.
- Chọn xà đúng chủng loại, số lượng cho từng vị trí cần lắp.
- b. Lắp xà ngang:
- Khi dựng cột phải dựng lên trục cho tới khi cột dựng và trong quá trình dựng cột dùng máy kinh vĩ để kiểm tra vị trí tuyến và vị trí thẳng dựng của cột.

- + Dây được rải sau 36 giờ mới được căng lấy độ võng theo tiêu chuẩn thiết kế.
- + Sau khi lấy độ võng phải kiểm tra độ võng khoảng cách an toàn từ mặt đất lên đến dưới độ võng đáy, đảm bảo khoảng cách theo thiết kế.

2. Thi công tuyến chiếu sáng

2.1. Lắp cần đèn và pha đèn

- Dùng xe thang tầm vưon 12m, lắp cần đèn và pha đèn
 - Căn chỉnh cần đèn, đảm bảo góc nghiêng theo thiết kế, xiết chặt bulông hãm cần đèn.
 - Căn chỉnh pha đèn, đảm bảo góc nghiêng theo thiết kế, xiết chặt bulông hãm pha đèn.
 - Lắp bảng điện dây tưng cột, dây đáy lên đèn.
- * Lưu ý: Chỉ được dựng cột sau khi bê tông móng đạt được 21 ngày, pha đèn phải được thử trước khi lắp lên cột đèn.

2.2. Lắp tủ điều khiển, hòm công tơ

- Hệ thống chiếu sáng được đóng cắt theo chế độ tự động - Rơ le thời gian.
- Tủ điều khiển được lắp đặt hộp bộ tải tại xường, trước khi đưa ra lắp đặt được thi nghiệm các chế độ đóng cắt và chế độ bảo vệ.
- Khi đầu cấp vào tủ đảm bảo chế độ phân pha, các pha được đánh dấu theo thứ tự pha A, B, C, N.
- Lắp đặt điện cho tủ điện đảm bảo $R_d \leq 10\Omega$.

2.3. Công tác thi nghiệm và hiệu chỉnh

- Nhà thầu phải tiến hành đầy đủ các hàng mục thi nghiệm trong quá trình thi công theo qui định xây dựng và ngành điện. Sau khi tiến hành thi nghiệm xong phải có biên bản thi nghiệm.
- Việc thi nghiệm được thực hiện bởi các cơ quan chức năng.
- VLXD và bê tông thi nghiệm tại xường TN của nhà thầu.
- Các thiết bị điện được thi nghiệm tại Điện Lực Bắc Giang, các hàng mục cần thi nghiệm:

+ Tiếp địa cột điện bê tông.

+ Các phụ kiện đường dây.

- Các hàng mục đạt tiêu chuẩn là cơ sở để chuyên đổi bước thi công.

2.4. Công tác nghiệm thu

- Nhà thầu phải tập hợp đầy đủ hồ sơ nghiệm thu giai đoạn:
- + Nghiệm thu đào, bê tông móng cột.

Bước 3: Lắp cát và lắp từng lớp bằng các vật liệu theo yêu cầu thiết kế. Sau khi đã được kiểm tra song phần lắp đặt xong. Đảm bảo chất lượng cầu thiết kế.

Bước 2: Công tác chuẩn bị rãnh chôn ống luôn cấp và lắp đặt xong.

- Độ sâu của rãnh theo đúng bản vẽ thiết kế, độ sai số được chấp nhận cho độ sâu là 1%. Trong trường hợp đặc biệt cần đặt ống sâu hơn hoặc nông hơn cần có sự đồng ý của Kỹ sư giám sát.

- Rãnh đào xong được tiến hành kiểm tra, đây nhưng phải bằng phẳng, khô ráo được giám sát kỹ thuật chấp nhận.

Bước 2: Kiểm tra đào rãnh:

- Ở những khu vực đất yếu, liên kết công trình khác, đào sâu có nguy cơ sụt lún, khi thi công phải dùng kê chắn bằng cọc tre và gỗ ván để chống sụt lún.

- Ban chủ nhiệm công trường cho phép.

- Đất dùng để lắp rãnh được bỏ trí gần gần không gây nguy hiểm cho người và xe cộ. Đất thừa được xúc lên xe ben, xe tải có vải bạt che chắn chở đến nơi đổ.

- Trong khi thi công, phải đảm bảo việc bơm thoát nước. Khi bơm nước phải tìm nơi thoát nước, không làm ngập nước gây ảnh hưởng đến các công trình khác.

- Công tác trong quá trình thi công.

- Công tác đào rãnh đặt ống theo phương pháp lổ thiên hành thi công pháp thủ công. Đào rãnh đặt ống đúng độ sâu thiết kế. Nên tiến hành thi công song song với việc thi công các hàng mục khác để tránh hiện tượng lún các công tác trong quá trình thi công.

- Xác định tìm rãnh chôn ống luôn cấp, đào rãnh theo đúng thiết kế.

Bước 1: Xác định tìm tuyến cấp, rãnh chôn ống luôn cấp

3. Thi công đường dây hạ thế đi ngầm:

công đã được A – B thông nhất trong quá trình thi công.

- Hai bên A – B lập quyết toán công trình, thanh toán theo khối lượng hoàn

đóng cắt, tiến hành bàn giao vào khai thác sử dụng.

- Tập hợp đầy đủ các hồ sơ báo cáo kỹ sư tư vấn thành lập hội đồng nghiệm thu, nghiệm thu tổng thể, đóng điện xung kích đủ 72 giờ, kiểm tra chế độ

- Hồ sơ hoàn công.

- Hồ sơ và kế hoạch cắt điện đầu nối.

- Biên bản phát sinh công việc.

- Biên bản thay đổi thiết kế nếu có.

- Tập hợp các biên bản thi nghiệm, biên bản chất lượng vật tư.

+ Nghiệm thu tiếp địa.

+ Nghiệm thu kéo dây.

+ Nghiệm thu dựng cột, lắp xà.

- Cách xây tường đá học không thành lớp ngang bằng, dùng cột, dùng vữa xi măng 1:3 lạng dính tường cho phẳng.
 - Sau khi xây hết một đợt, kiểm tra độ ngang bằng của khối xây, xây đến gần đỉnh tường phải kiểm tra độ ngang bằng và cốt cao độ của tường, dính tường phải dùng băng, dùng cột, dùng vữa xi măng 1:3 lạng dính tường cho phẳng.
 - Khi ngừng xây phải để mở giát. Chú ý mỗi lớp xây phải ngang bằng, mạch vữa nếu bị dốc dễ làm cho khối bị trượt đổ bất ngờ.
 - Đối với cách xây kê đá học chiều rộng lớn xây hai hàng đá mặt, tiếp giáp với dãy trước. Sau đó mới xây cách viên giữa.
 - Khi xây mỗi hàng gạch nên đặt đá uôm thử sao cho hàng xây trên so le với hàng xây dưới để không trùng mạch.
 - Ở mỗi hàng nên chọn những viên đá có cùng chiều dày. Thực hiện cách xây kê đá học theo kiểu ngang hoa mai thì tốt nhất. Trước khi xây lớp trên phải đổ đầy vữa đầy mạch, không được sửa các viên đá nằm trong khối xây, nếu viên đá chưa ổn định phải dùng đá nhỏ chèn từ mặt ngoài, không được chèn ở mạch trong để tránh đá trượt ra ngoài.
 - Xung quanh dãy 2 – 3cm là vữa.
 - Rửa sạch trước khi xây, rải vữa cách mép tường 3-4cm, dày 4-5cm, đặt đá chính xác trên lớp vữa, day và gõ mảnh bằng gỗ cho đá lún sâu xuống, vữa tràn ra.
 - Sau khi căng dãy 2 mép chân kê, tiến hành chọn và uôm đá, đá phải được rửa sạch trước khi xây, rải vữa cách mép tường 3-4cm, dày 4-5cm, đặt đá chính xác trên lớp vữa, day và gõ mảnh bằng gỗ cho đá lún sâu xuống, vữa tràn ra.
- Bước 3: Cách xây kê đá học quy cách**
- Căng đất ngang và từ đỉnh xuống móng theo hình dạng kê, kích thước bản vẽ.
 - Vách dầu đỉnh.
 - Vách dầu móng.
 - Xắc đỉnh tìm trục
- Bước 2: Xác định vị trí khối xây**
- và dùng kỹ thuật.
- Chọn đá: Thân kê có thể dùng mọi loại đá học. Móng kê dùng đá học cứng và cứng vừa. Đá phải tốt, không dùng đá bị phong hóa, nứt nẻ. Khi vận chuyển xếp riêng những viên đá phẳng kích thước lớn, những viên đá dài hơn 2/3 chiều dày kê có mặt ngoài bằng để xây hàng đầu tiên, xây mặt kê. Chọn những viên đá có 3 mặt vuông vắn, kích thước lớn dùng xây những đoạn góc. Đá học vừa và nhỏ dùng xây thân kê, xen kê với đá lớn để chèn, đệm. Xếp riêng như vậy khi xây không mất công chọn lựa, vừa tăng năng suất xây vừa đảm bảo mỹ thuật và dùng kỹ thuật.
- Các công việc cơ bản trong xây tường đá cũng tương tự như xây tường gạch nhưng cần chú ý những điểm sau:

Bước 1: Công tác chuẩn bị

V. HỆ THỐNG KÊ ĐÁ

Bước 4. Lắp đặt, dọn dẹp hoàn trả mặt bằng.

- Khi vát nhọc cọc thì chỉ cần vát đầu với chiều dài 10 - 15 cm là phù hợp, đảm bảo độ bền về sau công trình
- Khi đóng cọc tre phải quan sát toàn bộ làm sao phân bố cọc đều trên móng.
- Đóng cọc nào mà phần đầu bị vỡ nếu cọc dài thì cắt bỏ phần đầu đi, đóng tiếp phần dưới. Nếu đầu cọc không xuống hết thì cắt đi để không bị mối mọt, mục nát khi đi vào sử dụng
- Khi đóng cọc tre thì phải đặt được độ chối tối đa
- Khi thực hiện việc đóng cọc tre chỉ đóng một cọc một hoàn thiện thì đóng cọc tiếp theo, tránh việc các cọc bị nghiêng hoặc lệch.
- Đối với đầu cọc: Đầu cọc cần được lót tấm đệm khi đóng từ trên xuống để tránh bị vỡ đầu cọc hỏng luôn vật liệu
- Cọc tre cần được dựng thẳng lên đồng loạt trước khi đóng xuống đất, đóng thẳng từ trên xuống, không được để cho cọc bị nghiêng.

Bước 2: Kỹ thuật thi công cọc tre

- Khi chọn tre thì phần đầu trên cọc được cưa vuông góc với trục, nằm cách phần mắt tre khoảng 50mm. Đầu dưới của cọc phải được vót nhọn khoảng 200mm và cách mũi cọc khoảng 200mm. Chiều dài cọc tre khi sử dụng cần phải cắt dài hơn chiều dài thiết kế 20-30cm.
- Thân tre không bị cong, không bị sâu 1 cm/1m² cọc, chọn tre đặc để tăng độ chịu lực. Độ dày của ống tre không được nhỏ hơn quá 10mm, còn chọn tre rộng thì độ dày phải đạt ít nhất từ 10-15cm. Khoảng cách giữa các mắt tre thì không được quá 40cm.
- Cọc tre được chọn cho công trình xây dựng phải đạt những tiêu chuẩn đặt ra. Cọc nào không đạt chất lượng tốt cần phải loại để đảm bảo độ chịu lực của công trình. Cọc chọn là tre già được trồng tầm 2 năm trở nên, thân cây thẳng, tươi, đường kính tối thiểu trên 60cm.

Bước 1: Lựa chọn cọc tre để thi công

VI. HỆ THỐNG CỌC TRE

- + Đa lớn nhỏ phải phân bố đều trong khối xây. Không chèn đá vụn vào các mạch vữa ngoài mặt khối xây.
- + Chiều dày các mạch vữa không lớn hơn 20mm và phải đều nhau, các mạch xây ngang dọc không được tập trung vào thành một điểm nút, không để những mạch chéo kéo dài, những mạch đứng song song, mạch chéo chữ thập, mạch vữa lồi lõm.
- + Ngoài những yêu cầu như với cách xây kê đá học không thành lớp, phải tuân theo những quy định sau đây:
- + Xây đá học không thành lớp bằng những hòn đá kích cỡ, hình thù khác nhau tùy tiện. Cách xây này khó và tốn vữa nhưng đôi khi những bức tường như vậy cũng tạo được hiệu quả trang trí.

- Cách thức đóng cọc tre thực hiện từ ngoài vào trong, đi theo con đường xoay tròn.

VI. HỆ THỐNG CÂY XANH

Bước 1: Chuẩn bị mặt bằng

- Dọn vệ sinh khu vực trồng cây xanh, đổi với việc trồng cây xanh trên vỉa hè đường phố phải có biển báo để không gây tai nạn cho người tham gia giao thông.

Bước 2: Định vị vị trí trồng cây và đào hố.

- Dựa vào bản vẽ kỹ thuật để xác định vị trí trồng cây chính xác. Phương pháp xác định đơn giản nhất là định vị chính xác 2 cây ở đầu và cuối hàng dùng căng từ cây này đến cây kia sau đó xác định các cây còn lại dựa trên khoảng cách trồng cây. Đồng cọc để xác định vị trí đào hố.

- Đào hố trồng cây: Đào hố theo đúng tiêu chí kỹ thuật, kích thước hố đào phải lớn hơn kích thước bầu cây 30 – 40 cm. Miếng hố phải lớn hơn đáy hố để thuận tiện cho việc cho cây vào và lấp đất. Đối với việc trồng cây tại các công trình có các hàng mục di ngầm phải hết sức cẩn trọng, tốt nhất nên có một người phụ trách về hệ thống ngầm hướng dẫn để tránh trường hợp đào hố trúng các hàng mục ngầm gây ra những thiệt hại không mong muốn.

Bước 3: Tập kết cây giống và kiểm tra bầu cây, quy cách

- Cây tập kết tại vườn trước khi đi công trình.
- Sau khi tập kết thì tiến hành kiểm tra lại hiện trạng các bầu cây xem có bị bể vỡ hay không, điều này hết sức quan trọng nếu cây bị bể bầu thì không thể tiến hành trồng được mà phải dưỡng tại chỗ hoặc thay thế cây khác vì cây bể bầu thì rất dễ bị chết.

- Việc kiểm tra quy cách sẽ được kiểm tra tại vườn trước khi mang tới công trình, tuy nhiên để đảm bảo cần tiến hành kiểm tra lại một lần nữa để tránh tình trạng có sai sót tại vườn, cây trồng xuống phải đúng lên do không đủ quy cách.

Bước 4: Trộn hỗn hợp trồng cây

- Hỗn hợp này gồm đất màu, phân bò, phân vi sinh. Hỗn hợp được đảo đều với lớp đất mặt trước khi cho vào hố.

Bước 5: Trồng cây

- Nếu cây có kích thước nhỏ thì việc vận chuyển cây trồng đơn giản, còn đối với cây có kích thước lớn phải sử dụng xe cần thì phải cần thận tránh va đập làm bể bầu cây.

- Tiến hành xé bầu và đặt cây vào đúng vị trí sau đó tiến hành lấp đất cùng hỗn hợp đã trộn. Sau khi cho hỗn hợp vào được 2/3 hố tiến hành tưới ẩm nước và tiếp tục cho đất tiếp. Chôn bầu cây bằng hoặc cao hơn mặt đất 1 – 2 cm. Tào bồn quanh cây trồng để thuận tiện cho việc tưới nước.

Bước 6: Chồng cây

- Đối với BTN cần kiểm tra thành bê tông trước khi trộn, khi vận chuyển BTN đến công trường cần kiểm tra nhiệt độ BTN trước khi rải.
- Đối với nhựa đường: là nhựa đường số 3, có kèm theo chứng chỉ của nhà sản xuất hoặc phải có thí nghiệm đạt chỉ số kim lún 60/70 và các tiêu chuẩn khác theo quy định.
- Các loại ống và phụ kiện cấp nước: phải có chứng chỉ chất lượng sản phẩm.
- Đối với đá: Cần đảm bảo các chỉ tiêu về cường độ, kích thước hình học theo quy định của quy trình.
- Đối với xi măng: Khi sử dụng xi măng của hãng nào thì phải cung cấp chứng chỉ chất lượng sản phẩm cùng các chỉ tiêu kỹ thuật theo danh mục của quy chuẩn, tiêu chuẩn.
- Đối với dung trọng lớn nhất, độ ẩm tốt nhất, giới hạn chảy, giới hạn dẻo, chỉ số dẻo.
- Đối với đất đắp: 300m³ phải lấy 1 tổ hợp mẫu (3 mẫu) để xác định các chỉ tiêu quy định trong quy trình.
- Các vật liệu đưa vào thi công phải được thí nghiệm đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật

1. Vật liệu

IX. YÊU CẦU VỀ QLCL TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG

Các loại vật liệu đưa vào thi công công trình phải được thí nghiệm và đạt các chỉ tiêu kỹ thuật theo yêu cầu của công trình.

VIII. YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU

- Yêu cầu vật liệu: Các vật liệu trước khi đưa vào thi công phải có chứng chỉ vật tư, phải được kiểm tra thông qua các thí nghiệm và phải đạt được các chỉ tiêu quy định theo quy trình cho loại vật liệu đó.
- + Các loại ống, công và phụ kiện cấp nước mua tại Bắc Giang.

Yên.

- + Xi măng, sắt thép và các loại vật liệu khác mua ở khu vực huyện Việt
- + Cấp phối đá dăm, đá các loại mua ở tỉnh Lạng Sơn.

nhất.

- + Đất đắp lấy tại các mỏ quanh khu vực dự án với cự ly vận chuyển nhỏ

VII. NGUỒN CUNG CẤP VẬT LIỆU

- Sau khi trồng xong tiến hành tưới nước kích thích rễ quanh gốc và duy trì việc tưới nước 1 lần/tuần.

Bước 7: Tưới phân kích thích rễ

- Sau khi trồng xong tiến hành chăm sóc cây, thường thì sử dụng 3 cây chông nhưng với cây có kích thước lớn hơn thì sử dụng 4 cây. Cây chông thường được sử dụng là cây gỗ nhóm III, nhóm IV, chông ở độ cao 2/3 cây.

- Các quy định trong danh sách quy trình thi công, nghiệm thu áp dụng.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Các tài liệu sau:

Việc thi công và nghiệm thu công trình, hạng mục công trình được tuân thủ theo

3. Nghiệm thu hạng mục thi công

thi nghiệm gồm 3 mẫu kích thước $15 \times 15 \times 15$.
 - Đối với công tác bê tông: cứ $40m^3$ bê tông, hoặc mỗi ngày thi công có lượng bê tông $< 40m^3$ thì lấy 1 tổ hợp mẫu thi nghiệm bê tông tươi. Tổ hợp mẫu

bảng cần Benkenman theo yêu cầu: $E \geq E_{y/c}$, cứ 100m kiểm tra 1 điểm.
 Sau khi hoàn thiện mặt đường cần kiểm tra cường độ chung của kết cấu

độ nhám, khoan kiểm tra cường độ BTN.
 + Lốp mặt BTN cần kiểm tra chiều dày, độ chặt lu lèn, hàm lượng nhựa,

Kiểm tra độ bằng phẳng, cao trình thiết kế...
 + Kiểm tra tổng thể mặt đường sau khi thi công xong các lớp láng nhựa:

- + Đối với lớp móng trên CP đã đầm loại I độ chặt yêu cầu $K \geq 98\%$.
- + Đối với lớp móng dưới CP đã đầm loại II độ chặt yêu cầu $K > 98\%$.

đảm được kiểm tra bằng phương pháp rót cát.
 + Kiểm tra kích thước hình học, độ chặt lớp móng ngay sau khi thi công xong lớp đó. Cứ 100m dài tuyến kiểm tra 1 vị trí. Độ chặt lớp móng cấp phối đã

- Đối với kết cấu mặt đường:

một lần.
 - Đối với khuôn đường: Khuôn đường phải được đào, san gạt theo đúng kích thước hình học, được lu lèn đảm bảo độ chặt $K95\%$, cứ 100m dài lấy mẫu thi nghiệm độ chặt yêu cầu.

mẫu một điểm. Trước khi thi công lớp trên thì lớp đắp phía dưới phải được kiểm tra đạt số lượng mẫu kiểm tra tùy thuộc vào chiều dày lớp đắp, khoảng 100m dài tổ chức lấy đắp với chiều dày lớp đắp $< 30cm$. Độ chặt được kiểm tra bằng phương pháp rót cát,
 - Đối với công tác đắp nền: Công tác đắp nền được kiểm tra độ chặt cho từng lớp

thi công thường xuyên phải kiểm tra chất lượng thi công theo yêu cầu quy định.
 - Ngoài yêu cầu về chất lượng vật liệu sử dụng trong công trình thì trong quá trình

2. Kiểm tra chất lượng thi công ngoài hiện trường

hình trụ $D=15$, $H=30$. Mẫu thi nghiệm phải đạt cường độ theo yêu cầu.
 - Đối với bê tông: Phải thiết kế hỗn hợp bê tông và lấy tổ hợp mẫu thi nghiệm. Tổ hợp mẫu thi nghiệm bao gồm 3 mẫu $15 \times 15 \times 15$ và 3 mẫu thi nghiệm

Trong quá trình các đơn vị tham gia thi công phải tuân theo chặt chẽ các quy định sau để tránh gây thiệt hại cho các công trình hiện có đảm bảo giao thông trên đường hiện tại và đảm bảo an toàn lao động:

- Phải đảm bảo chắc chắn trong khu vực thi công không có bom mìn có thể gây tổn hại cho con người và các thiết bị máy móc trong quá trình thi công
- Do trên tuyến hiện đã có cơ sở một số hạ tầng, công trình ngầm như: đường điện, cáp thông tin..vv., có một số công trình ngầm tồn tại mà không được chỉ ra trên bản vẽ do đó nhà thầu phải hết sức thận trọng trong các công việc đào để tránh làm tổn hại đến các công trình ngầm. Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm và bồi hoàn đối với mọi thiệt hại đã gây ra cho các công trình nói trên.
- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm phối hợp với các đơn vị quản lý các công trình ngầm trong hoặc gần phạm vi thi công để xác định vị trí chính xác của các công trình ngầm đó. Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm về việc yêu cầu và lập kế hoạch cho bất cứ công tác giám sát nào mà các cơ quan quản lý yêu cầu.
- Các đơn vị thi công phải liên tục dọn mặt bằng để cho xe qua lại được.
- Các đơn vị phải bàn bạc thống nhất biện pháp thi công hết sức chặt chẽ và phải đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và phương tiện đi lại làm việc trên đoạn tuyến cũng như nhân dân sinh sống xung quanh tuyến.
- Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại.
- Tại một số vị trí đặc biệt, tuyến thiết kế đắp trùm qua đường hiện tại cắt ngang. Khi thi công những điểm cục bộ này phải thi công sau cùng (sau khi đã thi công xong những phần đường đảm bảo có thể thi công và đảm bảo giao thông).

X. AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ BẢO MÔI TRƯỜNG

CHƯƠNG VI

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN.

Hồ sơ thiết kế BVTC-DT công trình: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang là cụ thể hoá định hướng phát triển không gian của thành phố Bắc Giang;

Cải thiện từng bước điều kiện làm việc, nhà ở và sinh hoạt của cư dân thành phố Bắc Giang; thu hút vốn đầu tư cho tỉnh, làm tiền đề cho các dự án tiếp theo;

Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật và không gian đô thị. Tạo bộ mặt khang trang, hoàn chỉnh cho đô thị Bắc Giang;

2. KIẾN NGHỊ.

Hồ sơ thiết kế BVTC-DT công trình: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cảnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang được lập tuân thủ đúng luật xây dựng; các qui trình, qui phạm hiện hành của nhà nước. Kính trình Chủ đầu tư và các cơ quan chức năng xem xét và ra quyết định phê duyệt đề Dự án sớm triển khai thực hiện./

