

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

.....



THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ
DỰ ÁN: HỒ ĐIỀU HÒA VÀ KHUÔN VIÊN CÂY XANH CẢNH QUAN
ĐƯỜNG XƯƠNG GIANG, THÀNH PHỐ BẮC GIANG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG XƯƠNG GIANG VÀ PHƯỜNG THỌ XƯƠNG, TP. BẮC GIANG

CHỦ ĐẦU TƯ: BAN QUẢN LÝ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ BẮC GIANG

BẮC GIANG, NĂM 2021

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

THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ
DỰ ÁN: HỒ ĐIỀU HÒA VÀ KHUÔN VIÊN CÂY XANH CẢNH QUAN
ĐƯỜNG XƯƠNG GIANG, THÀNH PHỐ BẮC GIANG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG XƯƠNG GIANG VÀ PHƯỜNG THỌ XƯƠNG, TP. BẮC GIANG

CƠ QUAN CHỦ ĐẦU TƯ



PHÓ GIÁM ĐỐC
NGUYỄN MINH NGỌC

Bắc Giang, tháng năm 2021

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ



PHÓ GIÁM ĐỐC
KTS. Hoàng Thanh Cường

Thuyết minh Thiết kế cơ sở
Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

MỤC LỤC

I. CĂN CỨ THIẾT KẾ CƠ SỞ.....	3
1.1.Các văn bản pháp luật hiện hành:	3
1.2.Căn cứ pháp lý của dự án.....	3
II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ ĐẶC ĐIỂM HIỆN TRẠNG CỦA KHU ĐẤT XÂY DỰNG DỰ ÁN.....	4
2.1. Địa điểm xây dựng, đánh giá hiện trạng	4
2.1.1. Vị trí, giới hạn khu đất:	4
2.1.2. Địa hình, địa mạo:.....	4
2.1.3. Khí hậu.....	4
2.2. Hiện trạng sử dụng đất:.....	5
2.3. Hiện trạng dân cư:.....	5
2.3. Hiện trạng các công trình hạ tầng kỹ thuật và môi trường:.....	6
2.3.1. Giao thông:.....	6
2.3.2. Chuẩn bị kỹ thuật:	6
2.3.3. Thoát nước thải, quản lý chất thải rắn và nghĩa trang:	6
2.3.4. Cấp điện:.....	7
2.3.7. Hiện trạng môi trường.....	7
2.4. Đánh giá tổng hợp hiện trạng sử dụng đất:	7
III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT:.....	8
3.1. Cơ cấu sử dụng đất:.....	8
3.2. Giải pháp thiết kế sân nền:.....	8
3.2.1. Tài liệu cơ sở:.....	8
3.2.2. Tiêu chuẩn quy phạm:	8
3.2.3. Quy mô:.....	8
3.2.4. Nguyên tắc thiết kế:	8
3.2.5. Giải pháp san đắp nền xây dựng.....	9
3.3. Giải pháp thiết kế giao thông:.....	9
3.3.1. Tài liệu cơ sở	9
3.3.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	9
3.3.3. Nguyên tắc thiết kế.....	10
3.3.4. Quy mô xây dựng công trình.....	10
3.3.5. Thiết kế bình đồ tổng thể.....	11
3.3.6. Thiết kế trắc dọc	11
3.3.7. Thiết kế trắc ngang.....	11
3.3.8. Thiết kế kết cấu mặt đường và nền.....	12
3.3.9. Bãi đỗ xe :.....	13
3.3.10. Biện pháp thi công	13
3.4. Giải pháp thoát nước mưa:.....	15
3.4.1. Tài liệu cơ sở:.....	15

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

3.4.2. Các căn cứ pháp lý.....	15
3.4.3. Giải pháp.....	15
3.5. Giải pháp cấp điện:.....	19
3.5.1. Tiêu chuẩn thiết kế:.....	19
3.5.2. Giải pháp thiết kế:.....	19
3.5.3. Đường dây chiếu sáng:.....	19
3.6. Giải pháp khuôn viên cây xanh:.....	21
3.7 Giải pháp kê bờ hồ cảnh quan :.....	22

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

I. CĂN CỨ THIẾT KẾ CƠ SỞ

1.1. Các văn bản pháp luật hiện hành:

- Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc Hội; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật 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 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng công trình;
- Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ về quy định về Quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- 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 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 65/QĐ-BXD năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng: Ban hành Suất vốn đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận Kết cấu công trình năm 2020; Công văn số 1717/BXD-KTXD ngày 17/5/2021 Dính chính Quyết định số 65/QĐ-BXD ngày 20/01/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Căn cứ Quyết định số 29/2021/QĐ-UBND ngày 13/7/2021 của UBND tỉnh 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;
- 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.

1.2. Căn cứ pháp lý của dự án

- Quyết định số 2065/QĐ-UBND ngày 23/12/2014 của UBND tỉnh Bắc Giang về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết khu dân cư đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang tỷ lệ 1/500;
- Quyết định của Chủ tịch UBND thành phố số: 1184/QĐ-UBND ngày 25/7/2017; số 2670/QĐ-UBND ngày 12/11/2018; số 1127/QĐ-UBND ngày 27/6/2019 về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng khu dân cư đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang, tỷ lệ 1/500;
- Nghị Quyết số 1693/QĐ-UBND ngày 06/11/2020 của Chủ tịch UBND TP Bắc Giang về Chủ trương đầu tư dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cạnh đường Xương Giang, TP Bắc Giang.

Nguồn tài liệu, số liệu, bản đồ:

- Căn cứ kết quả điều tra khảo sát số liệu, tài liệu về khí tượng thủy văn, địa chất, hiện trạng kinh tế, văn hóa và các số liệu khác liên quan đến khu vực nghiên cứu;

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

- Bản đồ khảo sát đo đạc tại khu vực dự án và vùng lân cận;
- Căn cứ Hồ sơ Quy hoạch chi tiết xây dựng khu dân cư đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang, tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt.
- Tọa độ ranh giới khu đất nghiên cứu quy hoạch do Chủ đầu tư cấp.
- Bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500 do Chủ đầu tư cấp
- Các văn bản thỏa thuận đấu nối hạ tầng: PCCC, cấp điện, cấp nước, thoát nước... Các tài liệu, số liệu về địa hình, địa chất, thủy văn có liên quan khác.

II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ ĐẶC ĐIỂM HIỆN TRẠNG CỦA KHU ĐẤT XÂY DỰNG DỰ ÁN

2.1. Địa điểm xây dựng, đánh giá hiện trạng

2.1.1. Vị trí, giới hạn khu đất:

a. Vị trí và ranh giới lập dự án:

Dự án Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang có diện tích khoảng 5,52ha thuộc quy hoạch chi 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 cạnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang (Giai đoạn 1).
- 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 Trường Long).
- Phía Nam: Giáp đường sắt và đường Xương Giang.

b. Quy mô:

Tổng diện tích lập dự án trên diện tích khoảng 5,52ha trong tổng thể khu vực đã được phê duyệt quy hoạch xây dựng chi tiết tỷ lệ 1/500 và phần mở rộng.

2.1.2. 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.

2.1.3. Khí hậu

+ 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.

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

+ 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 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.

+ Bão:

- 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%

2.1.3. Địa chất công trình, địa chất thủy văn:

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, nên có cường độ chịu tải $R<1,5 \text{ kg/cm}^2$.

2.2. Hiện trạng sử dụng đất:

- Hiện trạng sử dụng đất: Diện tích sử dụng đất của dự án khoảng 5,52ha. Trong đó, đất canh tác nông nghiệp là 2,93ha, đất mặt nước hiện trạng khoảng 19,131ha, 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 SDD	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 dụng	MNC	19.131	34,64
4	Đất trồng lúa	LUC	26424	47,85
Tổng diện tích			55.224	100,00

Thuyết minh Thiết kế cơ sở
Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

2.3. 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 cạnh 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 các công trình hạ tầng kỹ thuật và môi trường:

2.3.1. 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 Thăng 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.

2.3.2. Chuẩn bị kỹ thuật:

a. Nền hiện trạng.

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 từng thường bị úng ngập trong mùa mưa, có độ dốc nền nhỏ $In_{\text{đền}} < 0,4\%$; 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.

b. Hiện trạng thoát nước.

- 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 án.

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.

2.3.3. Thoát nước thải, quản lý chất thải rắn và nghĩa trang:

- Thoát nước thải:

+ Khu vực nghiên cứu quy hoạch chủ yếu là khu vực cạnh 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 mương thoát nước mưa mà không qua xử lý.

- Quản lý chất thải rắn: Các hộ dân cư xung quanh dự án có Tủ thu gom rác thải sinh hoạt về điểm trung chuyển và được vận chuyển về Bãi rác của thành phố

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

xử lý. Tuy nhiên chưa có thùng rác đảm bảo theo quy định nên có ảnh hưởng nhất định đến khu vực xung quanh.

- Nghĩa trang:

+ Trong khu vực nghiên cứu có một số ngôi mộ cát táng được xây dựng kiên cố. Các mộ nằm trên vị trí có cốt cao độ cao hơn với mặt ruộng xung quanh;

+ Để tránh ảnh hưởng tới môi trường và khu vực lập nên việc di dời tới điểm nghĩa trang tập trung.

2.3.4. 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.

2.3.7. Hiện trạng môi trường

- Môi trường nước:

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 không khí:

+ Khí thải do hoạt động sinh hoạt, tiếng ồn từ động cơ đốt trong, xe cơ giới khá nhiều do gần đường QL1A.

2.4. Đánh giá tổng hợp hiện trạng sử dụng đất:

* Đánh giá tổng hợp thuận lợi, khó khăn:

+ Thuận lợi:

- 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.

- 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.

- 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 đấu nối các hạ tầng kỹ thuật khác.

+ Khó khăn:

- Việc đầu tư xây dựng nằm 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 được đầu tư để có phương án vận chuyển phù hợp.

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

III. GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT:

3.1. Cơ cấu sử dụng đất:

Khu đất nghiên cứu xây dựng dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cạnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang có quy mô khoảng 5,52ha, trong tổng thể khu vực đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 và phân mở rộng. Sử dụng đất trong tổng thể được duyệt theo bảng sau:

Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất dự án

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích (m2)	Tỷ lệ
A	Đất khuôn viên cây xanh		41.654	75,43%
1	Khuôn viên số 1	CX-HN	35.221	
2	Khuôn viên số 2	CX2	4.369	
3	Khuôn viên số 3	CX3	2.064	
B	Đất giao thông, bãi đỗ xe		10.739	19,45%
1	Đất đường giao thông	GT	8.195	
2	Bãi đỗ xe	P	2.544	
C	Đất hành lang đường sắt, cầu		2.831	5,13%
1	Hành lang cầu	HL1	1.335	
2	Hành lang cầu	HL2	231	
3	Hành lang đường sắt	HL3	1.265	
	Tổng cộng		55.224	100%

3.2. Giải pháp thiết kế san nền:

3.2.1. 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

3.2.2. Tiêu chuẩn quy phạm:

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

3.2.3. Quy mô:

San nền cho 3 lô đất cây xanh với tổng diện tích san lấp khoảng 34510.99m3 đất đắp trong tổng diện tích đất lập dự án là 2.501ha san nền

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

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

3.2.5. Giải pháp san lấp nền xây dựng

- Thiết kế san nền theo từng lô, các lô đất san 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 san nền trong các lô được xác định bởi cao độ các tuyến đường giao thông chạy xung quanh.

- San 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 không để mặt đất bị rửa trôi, xói mòn, thoát nước về phía đường giao thông và hệ thống thoát nước. Sau khi san lấp nền không gây ra hiện tượng đất trượt, lún, dâng cao mực nước ngầm.

- Mặt bằng san lấp cần phải san lấp 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 san lấp: Dựa vào cao độ hoàn thiện các tuyến đường dự định đường đồng mức hoàn thiện và nối vào các lô đất san nền.

- Cao độ san nền thấp nhất: $H_{min}=5,30m$

- Cao độ san nền cao nhất: $H_{max}=6.12m$

- Độ đầm chặt của nền $K=0.85$, riêng vị trí trồng cỏ, cây san nền không độ chặt;

- 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.

- Tận dụng khối lượng đào đường, vét hữu cơ và vét bùn để đắp cho các khu vực cây xanh, công viên.

3.3. Giải pháp thiết kế giao thông:

3.3.1. 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

3.3.2. 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 CPDD 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;

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

- 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.

3.3.3. 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...).

3.3.4. 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 cấp điện chiếu sáng công cộng và 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

+ Chỉ giới đường đỏ : 9,5m

+ Chiều rộng lòng đường : 7,5m

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

- Mặt cắt 2-2

+ Chỉ giới đường đỏ : 14,0m

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

- + 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

- + Chiều rộng đường : 7,0m
- + Chiều rộng lòng đường : 5,0m
- + Chiều rộng hè trái : tiếp giáp với khu dân cư hiện trạng
- + Chiều rộng hè phải : 2,0m

3.3.5. Thiết kế bình đồ tổng thể

- Cắm các cọc chi tiết cho các tuyến đường, tùy vào từng tuyến mà khoảng cách giữa các cọc từ 10-20m.
- Cắm các cọc chi 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.
- Lập các mốc, toạ độ các điểm đặc trưng của tuyến và của các công trình có liên quan.

- Các cọc trên tuyến được phân định cho các nút và được xác định theo toạ độ.
- Mặt bằng tuyến bám theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.
- Xác định phạm vi nút giao trên cơ sở điểm đổi hướng của mép đường hoặc mép vỉa hè.

3.3.6. Thiết kế trắc dọc

- Thiết kế hệ thống cao độ, độ dốc, cao độ đào đắp qua tìm đường được tính theo từng cọc trên dọc tuyến.
- Các mặt cắt dọc có tỉ lệ: Tỉ lệ ngang: 1/1000, Tỉ lệ đứng: 1/100.
- 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. Tại các điểm gãy 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).

- 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. Dựng 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, cộng dồn chiều dài tuyến v.v... Việc triển khai tuyến lên thực địa đề thi công sau này đều phải dựa vào số liệu các cọc theo đường.

3.3.7. Thiết kế trắc ngang

- Đối với những đoạn tuyến có bề rộng lòng đường $B \geq 7,0m$ thiết kế đường 2 mái dốc, với đoạn tuyến có bề rộng lòng đường $B < 7,0m$ thiết kế đường 1 mái dốc.
- Độ dốc ngang mặt đường: $i = 2\%$.
- Độ dốc hè đường: $i = 1.5\%$.

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

- Ta luy nền đắp: 1:1,5
- Ta luy nền đào: 1:1
- Số liệu về cao độ tự nhiên của các cọc dựa trên bình đồ tuyến 1/1000 và dựng cắt ngang chi tiết. Qua các mặt cắt ngang tính diện tích mặt cắt đào; diện tích đắp để tính khối lượng đào đắp dọc tuyến.

3.3.8. 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 mặt đường bộ, với mặt đường mềm dùng qui trình thiết kế áo 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 :

- + Bê tông nhựa chặt 19 dày 7 cm (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.
- 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 hè đường, bó vỉa, tấm đan, bó gáy

Vỉa hè có cấu tạo như sau:

- + Gạch giả đá
- + Lớp BTXM M150# dày 10cm.
- + Nền đất cấp 3 dăm chặt $K=0.9$

Thuyết minh Thiết kế cơ sở
Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

Trên toàn khu được đặt bó vỉa vát

Bó vỉa vát có đan bằng bê tông đúc sẵn mác 250 kích thước 18x30x100cm cho những đoạn đường thẳng và kích thước 18x30x50cm cho những đoạn đường cong 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. (Chi tiết xem bản vẽ chi tiết kết cấu).

d. Nền đường

Trước khi đắp đất 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 $K = 0.95$

3.3.9. Bãi đỗ xe :

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

3.3.10. Biện pháp thi công

a. Công tác xây dựng nền đường:

Đất đắp nền đường được vận chuyển bằng xe ô tô tự đổ vào. Đây là nguồn vật liệu được cung cấp thuận lợi cho công tác xây dựng nền đường. Tuy nhiên cũng phải lựa chọn mô có tỷ lệ cấp phối hạt rời rạc và lượng sét dính kết thích hợp theo kết cấu nền đường, sao cho khi lu lên nền đường tạo thành một khối chặt chẽ, đồng đặc và có độ chặt cao tùy theo yêu cầu thiết kế.

b. Công tác lu lên

Một trong những giải pháp kỹ thuật thi công nền đường đạt chất lượng cao, đó là công tác đầm nén, lu lên. Muốn vậy công tác lu lên phải thực hiện theo yêu cầu sau:

Bố trí sơ đồ lu lên.

Lớp đất được lu lên phải đạt độ ẩm cần thiết.

Lớp đất đắp phải được san gạt đạt mui lượn tương đối đúng mới tiến hành lu.

Trình tự thi công lớp cát đắp nền đường như sau:

+ Sau khi đất đắp nền đã được thí nghiệm đạt tiêu chuẩn, dùng ô tô tự đổ vận chuyển đến nền đường đổ thành từng đồng.

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

+ Quá trình san gạt và lu lèn phải tuân theo các quy trình thi công hiện hành về chiều dày từng lớp lu, số lượt lu, tải trọng lu và loại lu cho từng giai đoạn lu. Những vị trí máy lu không tới được và phần vổ mái taluy dùng đầm cóc và đầm rung dây tay để đầm lèn đầm bảo độ chặt thiết kế. Trước khi đắp lớp đất trên, lớp dưới phải được kiểm tra xác định độ chặt đạt yêu cầu.

c. Thi công móng đường:

Trình tự thi công các lớp như sau:

- + Vận chuyển CPED từ kho bãi ra hiện trường bằng ô tô tự đổ.
- + San rải cấp phối bằng máy san hay máy rải.
- + Tưới ẩm vật liệu bằng xe Stec
- + Lu lèn dùng các loại : Lu bánh thép 6 - 10 T, lu rung 6 - 8 T, lu lớp áp lực bánh 6kg/cm², trọng tải 1.5T/bánh. Tốc độ lu, các giai đoạn lu và các yêu cầu khác theo Quy định kỹ thuật thi công và nghiệm thu lớp cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô.

Lưu ý khi thi công : Trước khi thi công đại trà phải tiến hành lu thí điểm trên chiều dài 100m để xác định số lần lu, lèn với từng loại thiết bị lu và quan hệ giữa độ ẩm, số lần lu, độ chặt. Sau khi thi công phải kiểm tra cường độ móng đường bằng cần Benkelman.

Yêu cầu đối với trị số Mô đun đàn hồi của lớp móng cấp phối đá dăm phải đạt hoặc vượt mô đun đàn hồi thiết kế:

d. Thi công mặt đường:

Quá trình thi công mặt đường bê tông nhựa nóng phải được thực hiện trong những ngày không mưa với điều kiện móng đường khô ráo.

Cần tiến hành thi công thử 1 đoạn xác định và kiểm tra công nghệ của quá trình rải, lu lèn sau đó mới thi công đại trà

Trước khi rải lớp bê tông nhựa cần làm sạch, bằng phẳng và làm khô mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bám trên lớp mặt móng trước khi tiến hành rải lớp bê tông nhựa nóng

+ Kiểm tra chất chẻ chất lượng để đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa nóng sản xuất đạt đúng yêu cầu kỹ thuật

e. Công nghệ và trình tự thi công:

Công nghệ thi công: sử dụng cơ giới kết hợp thủ công theo phương pháp dây chuyền phù hợp với qui định thi công do Bộ GTVT ban hành.

Thi công công, hệ thống cấp thoát nước, các công trình ngầm, nền đường, lớp cấp phối đất đồi chọn lọc, lớp móng đường, lớp bê tông nhựa, hoàn thiện sơn vạch, biển báo.

f. Nguồn cung cấp vật liệu:

Xi măng, đá, cát, sỏi mua trên địa bàn.

g. An toàn lao động và đảm bảo môi trường

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

Đơn vị thi công phải có các biện pháp cụ thể để đảm bảo an toàn cho người, máy móc của nhà thầu và bên thứ 3. Phải thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa hợp lý nhằm tránh những tác hại đến môi trường sống và môi trường làm việc.

3.4. Giải pháp cấp thoát nước:

3.4.1. Tài liệu cơ sở:

Quy hoạch chi tiết dự án.

Khảo sát hiện trạng khu vực quy hoạch.

3.4.2. 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.

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

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

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

3.4.3. Giải pháp

* Giải pháp thiết kế mạng lưới thoát nước mưa.

- Hệ thống thoát thiết kế cho khu vực dự án là hệ thống nửa riêng.

- Hướng thoát nước của lưu vực dân cư hiện trạng phía Đông Bắc dự án theo hướng từ Đông Bắc về Tây Nam theo tuyến cống D800, D1000 rồi vào hồ trong dự án.

Lưu vực phía Bắc và phía Tây dự án thoát qua cống hiện trạng D1800 ngang đường ray qua cống B2000 rồi vào hồ.

Lưu vực khu dân cư hiện trạng phía Tây Nam dự án thoát theo hướng từ Tây Nam về Đông Bắc thoát vào tuyến cống D800, D1000.

Nước thải khu dân cư hiện trạng được thoát vào hệ thống cống nước mưa D800, D1000, bố trí ga tách nước thải tại ga G31 và bố trí hố bơm tại N13 nước thải được bơm thoát theo ống PVC D110 vào hệ thống thoát nước thải hiện trạng bên khu dân cư đường Xương Giang.

* Giải pháp thiết kế cấp nước.

Bố trí 2 bơm tại hai góc hồ chứa bơm nước từ hồ lên phục vụ tưới cây bằng hệ thống ống HDPE D50

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):

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

$$Q_n = 6.031 (m^3/s)$$

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

K: Hệ số (tra bảng): 1.1

Thế tích điều hòa của hồ:

$$W = 1.1 * 6.031 * 45.02 * 60 = 17920 (m^3)$$

- Nước mưa trong các lô đất, trên đường được thu về các cửa thu có song chắn rác bằng gang, rồi tập chung chảy về các hố ga trên tuyến cống thoát nước mưa.

- Hệ thống giếng thu nước mưa được bố trí cách nhau khoảng 20-30m.

- Độ dốc cống thoát nước lấy theo độ dốc tối thiểu $i = 1/D$.

- Đường kính cống thoát nước được thiết kế căn cứ vào lưu lượng nước mưa của dự án và các khu vực lân cận, cống được dùng là cống bê tông cốt thép ly tâm có đường kính từ D400-D1500, BxH: 2000x2000.

- Cống D400-D1500 dùng cống BTCT ly tâm để cống BTCT đúc sẵn đoạn. Cống đi trên hè tải trọng A đi dưới lòng đường tải trọng C. Đắp đất mang cống vỉa hè K90, dưới đường K95.

Hố ga có có kết cấu BTCT M200 đầy đệm đá dăm 2x4 dày 10cm. Nắp ga dùng composite tải trọng 12,5 tấn với ga trên hè, 40 tấn tải trọng nắp ga dưới đường.

- Hố thu nước kiểu L0 có kết cấu BTCT M250 song chắn rác gang cầu tải trọng 25 tấn.

* Tính toán thủy lực thoát nước mưa.

- 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 cống phục vụ (ha).

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

$$q = \frac{A \times (1 + C \times \lg P)}{(t + b)^n}$$

- 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:

$$t = t_0 + t_1 + t_2$$

Thuyết minh Thiết kế cơ sở

Dự án: Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cảnh quan cạnh đường Xương, thành phố Bắc Giang

- 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)

$$t1 = 0,021L1 / V1$$

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 cống đến tiết diện tính toán

$$t2 = 0,017 \sum \frac{L_2}{V_2}$$

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

- Việc tính toán thủy lực để tìm ra kích thước cho hệ thống cống 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 cống, cống 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).

Bảng tính thủy lực thoát nước mưa

Điểm tính toán		C dài	Diện tích			Hệ số đòng 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		Trực tiếp	Chuyển qua	Tổng			Đến cống	Trên rãnh	Trong cống	Tổng			Q _{tt}	V _{gt}	Độ đốc cống	D _{gt}	D _{tt}	Ω _{ướt}		Q	
								t ₀	t ₁	t ₂	t								Ω ₁	Ω _t	Q ₁	Q _t
Từ cọc	Đến cọc	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	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

3.5. Giải pháp cấp điện:

3.5.1. 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;

Cần 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 lập dự án;
Các tài liệu tham khảo và văn bản liên quan khác.

3.5.2. Giải pháp thiết kế:

a. Phạm vi thiết kế:

+ Xây dựng tuyến đèn chiếu sáng cho Dự án “Hồ điều hòa và khuôn viên cây xanh cạnh đường Xương Giang, thành phố Bắc Giang”.

3.5.3. Đường dây chiếu sáng:

* Nguồn điện:

Trong khu vực nghiên cứu bố trí tủ điều khiển chiếu sáng để cấp nguồn điều khiển cho các đèn chiếu sáng cho toàn bộ khu vực. Nguồn điện cấp cho tủ điều

hiện chiếu sáng được lấy từ lộ ra 0,4kV của TBA thôn Non 1x320kVA-22/0,4kV là trạm biến áp hiện trạng.

- Dây dẫn cáp cho tủ điều khiển chiếu sáng: Sử dụng cáp đồng ngầm loại Cu/XLPE/DSTA/PVC 3x35+1x16mm²
- Dây dẫn đường trực cấp cho hệ thống đèn chiếu sáng: Cu/XLPE/DSTA/PVC 3x16+1x10mm² luôn trong ống nhựa xoắn HDPE trong rãnh đất dọc theo vỉa hè, các vị trí qua đường luôn trong ống nhựa xoắn HDPE lồng trong ống nhựa chịu lực bảo vệ U.PVC D114 (Dây 6,8mm).

TÍNH TỶ THẤT ĐIỆN ÁP CHO CÁC LỘ CÁP

1- Tính toán tổn hao điện áp cho đoạn dài nhất từ TBA đến đèn chiếu sáng cuối cùng.

- Việc tính toán độ sụt áp cần cứ công thức sau:

$$\Delta U = k \times \frac{L \times I}{1.000} [\sqrt{3} (R_c \times \cos \varnothing + X_c \times \sin \varnothing)]$$

Trong đó

ΔU (V): độ sụt áp (%)

L (m): tổng chiều dài tính toán từ nguồn điện đến phụ tải hoặc tủ điện

I (A): dòng điện tính toán

R_c (ohm/km): điện trở cáp trên 1km chiều dài

X_c (ohm/km): điện kháng cáp trên 1km chiều dài

k: hệ số phân bố tải (cho đèn chiếu sáng phân bố đều k=0,5; cho tủ điều khiển k=1)

- Theo quy phạm 11TCN-18-2006 phần I thì tỷ số thất điện áp trên lưới trong trạng thái bình thường $\Delta U \leq \Delta U_{cp} = 5\%$

2- Cấp sau khi chọn phải được kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp:

2.1- Tủ tủ điều khiển chiếu sáng sau TBA Thôn Non.

2.1.1- Tủ tủ ĐKCS sau TBA Thôn Non đến đèn chiếu sáng cuối cùng của lộ cáp số 1

Chọn cáp	P	L	R	X	cosj	sinj	I	k	ΔU
mm ²	(W)	(m)	(W/km)	(W/km)			(A)		(%)
Cu/XLPE/PVC/D STA/PVC -3x16+1X10mm ²	4500	765	1,15	0,082	0,9	0,44	8,04	0,5	1,50

2.1.2- Tủ tủ ĐKCS sau TBA Thôn Non đến đèn chiếu sáng cuối cùng của lộ cáp số 2

Chọn cáp	P	L	R	X	cosj	sinj	I	k	ΔU
mm ²	(W)	(m)	(W/km)	(W/km)			(A)		(%)
Cu/XLPE/PVC/D STA/PVC -3x16+1X10mm ²	3750	1088	1,15	0,082	0,9	0,44	6,70	0,5	1,78

*** Điều khiển hệ thống chiếu sáng:**

Các bóng đèn chiếu sáng được bảo vệ bằng các aptomat MCB và được điều khiển đóng cắt tự động bằng các công tắc thời gian kết hợp với khởi động từ, đóng cắt bằng tay dùng công tắc,... lắp trong tủ phân phối 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.

Tiết diện cáp được lựa chọn để đảm bảo tổn thất điện áp tối đa là 5% đến đèn xa nhất.

Cáp ngầm chiếu sáng được nối đến bảng điện của cột, dây dẫn từ bảng điện cửa cột lên đèn dùng loại dây đôi, lõi đồng, cách điện PVC, Cu/PVC 3x1,5mm².

*** Đèn và cột đèn:**

- Cột thép bất giác liền cần cao 8m dày 3mm, cần vươn 1,5m, chân đế 4M24x300x300x675.

- Đèn: Dưa vào tiêu chuẩn chiếu sáng, phân loại đường, cấp độ chiếu sáng, thiết kế tuyến đèn có thông số kỹ thuật như sau:

- + Đèn dùng đèn cao áp Led có công suất mỗi bóng đèn 150W-220V.
- + Hiệu suất chiếu sáng của bóng đèn: 100-130 (lm/W)
- + Điện áp đầu vào: 185-265V-50/60Hz
- + Tuổi thọ: >50.000 giờ
- + Mức độ bảo vệ IP66.
- + Nhiệt độ màu: 2500-6500K.
- Móng cột: Sử dụng móng bê tông mác 200. Khung móng 4M24x300x300x675.

*** Hệ thống nối đất an toàn:**

Các tủ điện chiếu sáng và các cột chiếu sáng được nối đất bằng các cọc nối đất thép L63x63x6mm, dài 1,5m và dây nối đất thép dẹt (40x4)mm. Điện trở nối đất của hệ thống phải đảm bảo $\leq 10\Omega$.

0,15m. Tại vị trí giao chéo giữa cáp điện lực và đường ống nước khoảng cách giữa các đường ống 0,25-0,3m.

3.6. Giải pháp khuôn viên cây xanh:

+ San nền lô cây xanh được tận dụng đất hữu cơ để san lấp riêng khu vực thuộc phạm vi đường dạo cần san nền bằng đất cấp 3 để đảm bảo trong quá trình sử dụng, độ dốc san nền từ 0,2 đến 0,4%, nước mưa thoát về phía mặt đường xung quanh khu khuôn viên cây xanh.

+ Đường nội bộ trong khuôn viên được thiết kế với bề rộng từ 2,0 -:- 9,0m theo bình đồ khu cây xanh, kết cấu mặt đường dạo lát gạch bê tông giả đá bằng VXM M75# dày 1,5cm, bê tông đá mác 150#, đá 2x4, dày 10cm, lớp dưới đất cấp 3 đầm chặt k90, dày 20cm. Hai bên đường dạo được lắp bó vỉa đá kích thước 15x18x100cm.

+ Ngoài phạm vi đường dạo, tiến hành trồng cây xanh bóng mát và trồng cỏ: Cây xanh bóng mát sử dụng cây Sao đen cao $\geq 6m$, đường kính D19-25, cây Bàng lẵng cao $\geq 5m$, đường kính D19-25, khu vực khuôn viên trồng thảm cỏ lá Gừng.

3.7 Giải pháp kê bờ hồ cảnh quan :

+ Bố trí nạo vét lòng hồ đến cos cao độ từ 0.5m, cao độ kết cấu đường dạo đỉnh hồ 5.18m sau đó tiến hành kê bờ hồ.

+ Chiều dài kê bờ hồ trong lô cây xanh khoảng 899.23m.

+ Kết cấu móng kê sử dụng là đá hộc, kích thước 120cm x 80cm , phía dưới là lớp bê tông lót móng, đá 1x2, mác 150, dày 10cm.

+ Kết cấu thân kê sử dụng là đá hộc, chiều dày 30cm , phía dưới là vải địa kỹ thuật.

+ Ô trồng cỏ đỏ lớp BTCT hình chữ thập, chiều dày 10cm, giữa các ô trồng trồng cỏ.