

Phần 2. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

Chương V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

I. Giới thiệu:

1. Tên dự án: Đầu tư xây dựng cầu qua sông Châu kết nối khu đô thị CEO phân kỳ 3 và khu đô thị sinh thái Bắc Châu Giang, thành phố Phủ Lý.

3. Chủ đầu tư: Ban Quản lý Đầu tư, phát triển đô thị và Quỹ đất khu vực 2.

4. Mục tiêu đầu tư: Từng bước hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật đô thị Phủ Lý theo quy hoạch được duyệt, đảm bảo tính kết nối đồng bộ, liên khu vực, tăng cường thu hút đầu tư trên địa bàn.

5. Quy mô đầu tư xây dựng:

5.1. Bình đồ tuyến:

- Điểm đầu dự án: Km0+098,10 - kết nối với đường hiện hữu tại khu đô thị C.E.O (địa phận phường Tân Liêm). Hướng tuyến đi chủ yếu song song với tuyến đường cao tốc Cầu Giẽ - Ninh Bình vượt qua sông Châu Giang kết thúc điểm cuối tuyến tại Km0+794,72 - trước nút giao theo quy hoạch của khu đô thị sinh thái Bắc Châu Giang (địa phận phường Lam Hạ).

- Tổng chiều dài tuyến: $L = 0,697\text{km}$; Chiều dài cầu $L_{tc} = 180,2\text{m}$ (tính đến đười mố).

5.2. Trắc dọc:

- Trắc dọc được thiết kế trên cơ sở tuân thủ cao độ các điểm khống chế theo quy hoạch; đảm bảo các yêu cầu về thủy văn và kết cấu công trình; phù hợp với hiện trạng các công trình, khu dân cư xung quanh và vượt nối êm thuận với đường cũ. Độ dốc dọc $i_{\min} = 0,0\%$; $i_{\max} = 4,00\%$.

- Cao độ điểm đầu khớp nối vào đường hiện hữu của khu đô thị C.E.O; Cao độ tim cầu vượt sông Châu Giang 11,92m; Cao độ điểm cuối 3,60m.

5.3. Trắc ngang: Đầu tư xây dựng trắc ngang tuyến đường tuân thủ thiết kế cơ sở dự án được duyệt và các quy hoạch có liên quan đồng thời tận dụng tuyến đường hiện hữu của khu đô thị C.E.O, cụ thể:

- Đoạn 1: Từ Km0+098,10 đến Km0+166,68: Thiết kế với quy mô $B_{nền} = 30,0\text{m}$, bao gồm: Bề rộng phân xe chạy $2 \times 7,5\text{m} = 15,0\text{m}$; Bề rộng dải phân cách giữa $1 \times 3,0\text{m} = 3,0\text{m}$; Bề rộng vỉa hè hai bên $2 \times 6,0\text{m} = 12,0\text{m}$.

- Đoạn 2: Từ Km0+166,68 đến Km0+221,95: Thiết kế chuyển tiếp từ quy mô $B_{nền} = 30\text{m}$, bao gồm: bề rộng xe chạy $2 \times 7,5 = 15\text{m}$; bề rộng dải phân cách 3,0m; bề rộng vỉa hè hai bên $2 \times 6,0\text{m} = 12\text{m}$ đến quy mô $B_{nền} = 47\text{m}$, bao gồm: Bề rộng tường chắn đầu cầu 23m, bề rộng dải phân cách giữa đường gom và tường chắn hai bên $2 \times 0,5\text{m} = 1,0\text{m}$; bề rộng đường gom hai bên $2 \times 7,5\text{m} = 15\text{m}$; bề rộng vỉa hè hai bên $2 \times 4,0\text{m} = 8,0\text{m}$.

- Đoạn 3: Từ Km0+221,95 đến Km0+632,05: Thiết kế tường chắn và cầu vượt sông Châu Giang với $B_{cầu} = 23,0\text{m}$. Phần đường gom phía mố M1 (phường Liêm Tuyền) có quy mô mỗi bên $B_{nền} = 12,0\text{m}$ bao gồm: Dải phân cách giữa tường chắn và đường gom 0,5m; Mặt đường gom xe chạy 7,5m; Vỉa hè 4,0m. Phần đường gom phía mố M2 (phường Hà Nam) có quy mô mỗi bên $B_{nền} = 6,5\text{m}$ bao gồm: Dải phân cách giữa tường chắn và đường gom 0,5m; Mặt đường gom xe chạy 5,5m; lề đường 0,5m.

- Đoạn 4: Từ Km0+632,05 đến Km0+794,72: Thiết kế với quy mô $B_{\text{nền}}=36\text{m}$, bao gồm: bề rộng xe chạy tuyến chính $2 \times 7,5\text{m}=15,0\text{m}$; bề rộng dải phân cách $3,0\text{m}$; bề rộng dải phân cách giữa tuyến chính và đường gom hai bên $2 \times 3,0\text{m}=6,0\text{m}$; bề rộng đường gom hai bên $2 \times 5,5\text{m}=11,0\text{m}$; bề rộng lề đường hai bên $2 \times 0,5\text{m}=1,0\text{m}$.

- Độ dốc ngang mặt đường $i_{\text{mặt}} = 2\%$, độ dốc ngang vỉa hè $i_{\text{vỉa hè}} = 1,5\%$, độ dốc ngang lề đường $i_{\text{lề}} = 6\%$.

5.4. Nền đường:

- Đối với các nền đường thông thường:

+ Đào lớp đất không thích hợp với chiều dày trung bình $0,5\text{m}$ (các đoạn thông thường đào bóc lớp hữu cơ dày từ $0,3-0,5\text{m}$; các đoạn qua ruộng, ao, các khu vực ngập nước thường xuyên dày trung bình $1,0\text{m}$), đắp trả bằng vật liệu đắp nền đầm chặt K90, nền đường đắp bằng đá lẫn đất đầm chặt K95.

+ Lớp nền thượng: Có chiều dày $30-50\text{cm}$ kể từ đáy kết cấu áo đường, được đắp bằng vật liệu đá lẫn đất đầm chặt K98.

+ Mái taluy nền đường: Độ dốc mái taluy nền đường đắp là $1/1,5$.

- Đối với nền đường qua khu vực đất yếu: Căn cứ điều kiện địa chất, chiều cao đắp nền thực hiện xử lý nền đất yếu trong phạm vi mặt đường xe chạy, phạm vi mở giải phân cách giữa, phạm vi vỉa hè có hệ thống cống dọc; riêng phạm vi giải phân cách giữa không thực hiện xử lý. Các giải pháp xử lý cụ thể như sau:

+ Giải pháp đào thay đất và đóng cọc tre: Đào thay đất đến cao độ thiết kế, đóng cọc tre mật độ trung bình $25 \text{ cọc}/\text{m}^2$ sau đó đắp lớp đệm cát phủ đầu cọc dày 30cm , tiếp tục đắp nền đường K95.

+ Giải pháp xử lý nền đất yếu bằng bắc thấm: Đào đất KTH sâu trung bình 50cm , rải vải địa không dệt ngăn cách cường độ $12\text{kN}/\text{m}$, đắp trả bằng cát đầm chặt K90; lớp đệm thoát nước ngang dày tối thiểu 50cm và đảm bảo 20cm lớp phủ đầu bắc thấm. Bắc thấm cắm theo mạng hình vuông cạnh $(1,2 \times 1,2)\text{m}$ và $(1,3 \times 1,3)\text{m}$; thoát nước cố kết bằng bắc thấm ngang, đắp nền đường K95, phòng lún bằng vật liệu đắp nền đường; Đắp bù kết cấu áo đường, đắp gia tải bằng vật liệu đất tận dụng.

- Giải pháp xử lý cụ thể từng đoạn như sau:

STT	Lý trình	Giải pháp xử lý
1	Km0+510,00 - Km0+570,00	Đào thay đất sâu $1,5\text{m}$ kết hợp đóng cọc tre; chiều dài cọc $L=3\text{m}$, mật độ $25 \text{ cọc}/\text{m}^2$
1	Km0+595,00 - Km0+617,00	Đào thay đất sâu $1,0\text{m}$ kết hợp đóng cọc tre; chiều dài cọc $L=3\text{m}$, mật độ $25 \text{ cọc}/\text{m}^2$
2	Km0+617,10 - Km0+660,00	Bắc thấm (PVD), Chiều sâu cắm bắc $L_{\text{tt}}=9,20\text{m}$, khoảng cách $1,2 \times 1,2\text{m}$.
4	Km0+720,00 - Km0+770,23	Bắc thấm (PVD), Chiều sâu cắm bắc $L_{\text{tt}}=7,90\text{m}$, khoảng cách $1,3 \times 1,3\text{m}$.
5	Km0+770,23 - Km0+799,99	Bắc thấm (PVD), Chiều sâu cắm bắc $L_{\text{tt}}=8,80\text{m}$, khoảng cách $1,3 \times 1,3\text{m}$.

5.5. Kết cấu móng, mặt đường:

- Kết cấu mặt đường làm mới tuyến chính (KC1) là loại cấp cao A1, mặt đường bê tông nhựa có $E_{\text{yc}} \geq 155\text{Mpa}$. Cụ thể các lớp kết cấu từ trên xuống dưới như sau:

+ Bê tông nhựa chặt 16 dày 5cm ;

- + Tưới dính bám, tiêu chuẩn nhựa 0,50kg/m²;
- + Bê tông nhựa chặt 19 dày 7cm;
- + Tưới thấm bám, tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m²;
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 18 cm;
- + Cấp phối đá dăm loại II dày 30 cm;
- + Lớp móng bằng đá lẫn đất đầm chặt K98 dày 30 cm;
- Đường gom: Kết cấu mặt đường gom đảm bảo Eyc>130Mpa như sau:
 - + Bê tông nhựa chặt 16 (BTNC16) dày 5cm;
 - + Tưới dính bám, tiêu chuẩn nhựa 0,50kg/m²;
 - + Bê tông nhựa chặt 19 (BTNC19) dày 7cm;
 - + Tưới thấm bám, tiêu chuẩn nhựa 1,0kg/m²;
 - + Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm;
 - + Cấp phối đá dăm loại II dày 15cm.
 - + Lớp móng bằng đá lẫn đất đầm chặt K98 dày 50 cm.

5.6. Hệ thống thoát nước:

- Thoát nước dọc: Đối với các đoạn xây dựng mới vỉa hè trong phạm vi dự án, bố trí công dọc có khẩu độ D0,6m để thu nước mặt đường.

- Ống cống, móng cống sử dụng cấu kiện đúc sẵn. Thân cống bằng BTCT C25 đúc sẵn, đế cống bằng BTCT C20 đúc sẵn, trên lớp bê tông đệm C10 dày 10cm.

- Ga thăm kết hợp với ga thu, thu nước công dọc và mặt đường: Hồ ga, nắp ga được đổ tại chỗ bằng BTCT 20Mpa, phần nắp ga bằng composite kích thước (0,9x0,9)m đảm bảo mỹ quan đô thị, song chắn rác bằng composite kích thước (0,96x0,53)m.

- Thoát nước siêu cao: Bố trí khe thoát nước tại dải phân cách giữa với khoảng cách 20m/khe, để thoát nước mặt đường từ phía lưng đường cong. Khe thoát nước bằng bê tông xi măng C20 đá 1x2cm, rộng 30cm

STT	Lý trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ công dọc	Ghi chú
1	Km0+150 - Km0+222	72	D0.6m	Bên trái tuyến
2	Km0+274 - Km0+350	76	D0.6m	Bên trái tuyến
3	Km0+170 - Km0+257	87	D0.6m	Bên phải tuyến
4	Km0+271 - Km0+338	67	D0.6m	Bên phải tuyến
5	Km0+632 - Km0+794	16	D0.6m	Bên trái tuyến
	Tổng	658		

5.7. Dải phân cách, cây xanh:

- Dải phân cách tuyến chính và dải cách giữa tuyến chính và đường gom: Sử dụng bó vỉa có kích thước BxHxL=20x47x100cm (đoạn thẳng) và kích thước BxHxL=20x47x25cm (đoạn cong) bằng BTXM C20 đặt trên lớp VXM M100 dày 2cm và lớp BTXM C12 dày 11cm.

- Cây xanh: Cây xanh được thiết kế phạm vi vỉa hè, dải phân cách giữa đường gom và đường chính. Trên vỉa hè và dải phân cách giữa đường gom và đường chính trồng bằng cây bàng Đài Loan (quy cách cây cao từ 6-8m, đường kính gốc 12-15cm) khoảng cách trung bình 7m/cây; kết hợp trồng xen kẽ bằng các loại cây Hồng Phụng, Nhài Nhật, Tường Vy, Huỳnh Liên, khoảng cách từ 1,2-3,3m, chiều cao từ 0,6-2,2m.

5.8. Hè đường

- Kết cấu hè đường: Vía hè được lát bằng gạch bê tông C20 dày 3,5cm, kích thước 40x40x3,5cm trên lớp VXM dày 2cm và lớp móng BTXM C12 dày 10cm. Bó gáy hè bằng bê tông C16 kích thước 10x20cm.

- Dọc theo vỉa hè được bố trí hố trồng cây, kích thước hố 1,2mx1,2m, bao quanh hố bằng gạch xây VXM M100 rộng 22cm trên lớp VXM M100 dày 2cm và lớp BTXM C12 dày 10cm.

- Bó vỉa hè đường sử dụng vật liệu bê tông C20 kích thước LxBxH=100x26x23cm (loại A áp dụng cho đường thẳng) và LxBxH=50x26x23cm (loại A1 áp dụng cho đoạn cong) đặt trên lớp VXM M100 dày 2cm, móng BTXM C12 dày 10cm, đá dăm đệm dày 5cm.

- Đan rãnh sử dụng vật liệu bê tông C20 kích thước LxBxH=50x30x5cm cho đoạn thẳng và kích thước LxBxH=25x30x5cm cho đoạn cong, đặt trên lớp VXM M100 dày 2cm.

5.9. Đường giao dân sinh: Thiết kế giao bằng vuốt nối êm thuận với đường giao bằng các đường cong tròn kết hợp với vạch sơn, biển báo; đảm bảo tầm nhìn, yếu tố hình học và an toàn cho phương tiện giao thông trên các hướng.

+ Kết cấu mặt đường vuốt nối đường bê tông hiện trạng: Lớp cấp phối đá dăm loại I dày 15cm, rải 01 lớp giấy dầu ngăn cách, Lớp BTXM C25 dày 18cm.

+ Kết cấu mặt đường vuốt nối với đường BTN, láng nhựa, đường đất hiện trạng: Lớp cấp phối đá dăm loại I dày 15cm, Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1.0 kg/m², Lớp BTN C19 dày 7cm.

5.10. Công trình cầu vượt sông Châu Giang

- Sơ đồ nhịp: 24,85+41,0+42,0+41,0+24,85(m), bao gồm 03 nhịp sử dụng dầm Super-T và 02 nhịp dầm bản bằng BTCT DUL; chiều dài dầm Super-T L=38,3m, chiều dài dầm bản L=24m.

- Chiều dài toàn cầu tính đến hết đuôi mô: $L_{\text{cầu}} = 180,2\text{m}$.

- Bề rộng cầu: Bề rộng $B_{\text{cầu}}=23,0\text{m}$ bao gồm: Mặt đường xe chạy $B_{\text{mặt đường}}=2x7,5\text{m}=15,0\text{m}$; Dải phân cách giữa $B_{\text{dpc}}=3,0\text{m}$; Vía hè + gờ chắn lan can $B_{\text{vía hè + gờ chắn}}=2x2,5\text{m}=5,0\text{m}$.

- Chiều cao tĩnh không vượt hai đường chui dưới cầu đảm bảo tối thiểu 4,75m; tĩnh không thông thuyền sông Châu Giang: BxH = (30,0x6,0)m.

a. Kết cấu phần trên:

- Kết cấu nhịp dầm Super-T (nhịp 2-4): Mỗi nhịp gồm 10 dầm Super-T bằng BTCT DUL cường độ $f'c = 45\text{MPa}$, chiều dài dầm L=38,3m chiều cao H=1,75m, cự ly dầm chủ S=2,30m. Bản mặt cầu bằng BTCT cường độ $f'c=35\text{MPa}$ với chiều dày $T_{\text{min}}=18\text{cm}$.

- Kết cấu nhịp dầm bản (nhịp 1 và nhịp 5): Mỗi nhịp gồm 23 dầm bản bằng BTCT DUL cường độ $f'c=40\text{MPa}$, chiều dài dầm L=24m, chiều cao H=0,88m, cự ly dầm chủ s=1,0m. Bản mặt cầu bằng BTCT cường độ $f'c=35\text{MPa}$ với chiều dày 20cm.

- Lớp phủ mặt cầu: Gồm lớp BTN C16 dày 7cm, lớp nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m², lớp phòng nước dạng dung dịch.

- Gờ chắn, bó vỉa bằng BTCT 25Mpa. Lan can bằng hợp kim nhôm, các chi tiết thép mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ASTM A123.

- Khe co giãn: Sử dụng khe co giãn thép dạng răng lược.

- Ống thoát nước mặt cầu bằng gang đúc đường kính D=150mm; ống nhựa PVC đường kính D=160mm.

- Gối cầu: Sử dụng gối chịu thép đối với dầm Super-T và gối cao su cốt bản thép đối với dầm bản.

- Vòm thép trang trí: Bố trí hệ 2 dải sóng bằng thép tại dải phân cách giữa gồm 03 nhịp giữa cầu. Chiều cao hệ sóng biến đổi từ 10,0 - 15,0m, trên đó bố trí các thanh treo kết nối với bản mặt cầu.

b. Kết cấu phần dưới:

- Mố cầu dạng chữ U bằng BTCT, cường độ bê tông $f'c=30\text{MPa}$; bệ mố đặt trên hệ móng cọc khoan nhồi BTCT D1,2m, cường độ $f'c=30\text{MPa}$.

- Trụ cầu bằng BTCT, cường độ bê tông $f'c=30\text{MPa}$, bệ cọc đặt trên hệ móng cọc khoan nhồi BTCT D1,2m, cường độ $f'c=30\text{MPa}$.

- Bảng thông số cọc khoan nhồi tại các vị trí mố, trụ dự kiến như sau:

STT	Hạng mục	M1	T1	T2	T3	T4	M2
1	Số lượng cọc khoan nhồi	8	8	8	8	8	8
2	Chiều dài cọc (m)	54,0	57,5	56,0	56,0	58,0	55,0

c. Tường chắn đường đầu cầu:

- Đường đầu cầu phía mố M1: Thiết kế tường chắn hộp dọc chiều dài 40m, tường chắn “U” dài 60m và phần gờ chắn dài 15m. Tổng chiều dài phạm vi tường chắn, gờ chắn là 115m. Tường chắn, gờ chắn được thiết kế bằng BTCT 30Mpa trên lớp bê tông lót 8Mpa dày 10cm; Kết cấu móng của tường chắn hộp, tường chắn “U” trên hệ móng cọc đúc sẵn BTCT 30Mpa kích thước 40x40cm; Gờ chắn móng nông trên nền đường được xử lý bằng giải pháp đào thay đất kết hợp gia cố cọc tre.

- Đường đầu cầu phía mố M2: Thiết kế tường chắn hộp dọc chiều dài 40m, tường chắn “U” dài 60m và phần gờ chắn dài 15m. Tổng chiều dài phạm vi tường chắn, gờ chắn là 115m. Tường chắn, gờ chắn được thiết kế bằng BTCT 30Mpa trên lớp bê tông lót 8Mpa dày 10cm; Kết cấu móng của tường chắn hộp, tường chắn “U” trên hệ móng cọc đúc sẵn BTCT 30Mpa kích thước 40x40cm; Gờ chắn móng nông trên nền đường đã xử lý đất yếu bằng bác thấm đạt yêu cầu.

5.11. Tường kè và đường dọc kè:

a. Hạng mục tường kè

- Đối với vị trí kè phía Nam sông Châu Giang đã được xây dựng là tường kè BTCT trên hệ móng cọc BTCT. Thiết kế kết cấu nhịp vượt qua kết cấu kè để không làm ảnh hưởng đến kết cấu kè hiện trạng.

- Đối với bờ sông phía Bắc sông Châu Giang hiện trạng là bờ đất chưa được gia cố. Thiết kế chiều dài kè khoảng 60m (từ tim cầu ra mỗi bên 30m để vượt qua ngoài phạm vi cầu). Kết cấu kè được thiết kế tương tự như kết cấu kè phía Nam bằng BTCT 30Mpa trên hệ móng cọc đúc sẵn BTCT 30Mpa kích thước 40x40cm. Cao độ đỉnh kè thiết kế bằng cao độ đỉnh kè phía Nam là +5.30. Chân kè phía trước được gia cố bằng đá học xây vữa M100, kích thước chân khay 50x70cm trên nền đất tự nhiên gia cố cọc tre.

b. Hạng mục tường kè

- Mặt cắt ngang đường: quy mô B = (5,0m – 11,82m) (via hè) + 7m (lòng đường) + 0,5- 2,06m (via hè).

- Nền đường: Đắp bằng đá lã lất đầm chặt K95, lớp nền thượng K98 dày 50cm.
- Kết cấu mặt đường kè (các lớp kết cấu từ trên xuống dưới): BTXM 30MPa dày 20cm; Lớp láng nhựa dày 1cm; Cấp phối đá dăm gia cố xi măng 5% dày 15cm; Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

- Via hè:

+ Kết cấu hè đường: Via hè được lát bằng gạch bê tông C20 dày 3,5cm, kích thước 40x40x3,5cm trên lớp VXM dày 2cm và lớp móng BTXM C12 dày 10cm. Bó gáy hè bằng bê tông C16 kích thước 10x20cm.

+ Bó vỉa hè đường sử dụng vật liệu bê tông C20 kích thước LxBxH=100x26x23cm (loại A áp dụng cho đường thẳng) và LxBxH=50x26x23cm (loại A1 áp dụng cho đoạn cong) đặt trên lớp VXM M100 dày 2cm, móng BTXM C12 dày 10cm, đá dăm đệm dày 5cm.

+ Đan rãnh sử dụng vật liệu bê tông C20 kích thước LxBxH=50x30x5cm cho đoạn thẳng và kích thước LxBxH=25x30x5cm cho đoạn cong, đặt trên lớp VXM M100 dày 2cm.

5.12. Hệ thống an toàn giao thông: Bố trí đầy đủ hệ thống ATGT trong quá trình thi công và khai thác gồm: hệ thống biển báo, phân cách giữa, vạch sơn kẻ đường, gờ giảm tốc... tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 41:2024/BGTVT về báo hiệu đường bộ.

5.13. Hệ thống điện chiếu sáng: Theo kết quả thẩm định của Sở Công thương tại Văn bản số 248/SCT-NL ngày 25/7/2025, với giải pháp như sau: Thiết kế hệ thống chiếu sáng giao thông trên cầu, đường dẫn cầu và đường gom phía dưới 2 đầu cầu vượt sông Châu trong phạm vi:

- Điểm đầu Km0+098.10: Kết nối với đường hiện hữu tại KĐT CEO
- Điểm cuối Km0+794.72: Trước nút giao quy hoạch Khu đô thị Bắc Châu Giang.
- Thiết kế hệ thống chiếu sáng trang trí cầu qua sông Châu.

5.13.1. Giải pháp thiết kế cấp nguồn điện:

- Lắp 01 tủ điều khiển chiếu sáng lấy nguồn từ tủ hạ thế 0,4kV của TBA CQT Liêm Tuyền 2 lộ 476 E3.5 320kVA-10(22)/0,4kV. (*Lắp 01 Attomat 200A tại tủ và xây dựng 01 lộ cáp mới cấp nguồn đến tủ điều khiển chiếu sáng*).

- Cấp cấp nguồn từ TBA được treo trên cột hạ thế hiện có rồi được hạ ngầm đầu tới tủ điều khiển chiếu sáng (ĐKCS).

- Cấp từ tủ ĐKCS đến các đèn sử dụng cáp đồng ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC luồn trong ống nhựa xoắn HDPE D65/50, đoạn qua đường luồn thêm ống thép D88,3 phía ngoài đặt trong rãnh cáp thiết kế.

- Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3x1.5mm².

5.13.2. Bố trí chiếu sáng giao thông đường và Cầu vượt sông Châu:

- Thiết kế hệ thống chiếu sáng giao thông trên cầu, đường dẫn lên cầu: Bố trí cột thép rời cần cao 9m (*cột cao 7m + cần đơn cao 2m vươn 1,5m*) lắp 01 chóa đèn chiếu sáng đường phố LED 100W đối xứng hai bên đường.

- Thiết kế hệ thống chiếu sáng đoạn đường gom có mặt cắt ngang đường 5,5m hai bên cầu (*Đoạn đi qua Quy hoạch khu đô thị Bắc Châu Giang*): Bố trí cần đèn phụ vươn 1,5m trên thân cột thép 7m quay về phía đường gom lắp 01 chóa đèn chiếu sáng đường

phổ LED 100W ở độ cao 9m so với mặt đường gom (*cần đèn phụ chiếu sáng đường gom và cần đèn chiếu sáng tuyến chính chính cao ngang nhau, do đó đoạn này sử dụng cần kép cao 2m vươn 1,5m lắp 02 chóa đèn chiếu sáng đường phổ LED 100W để chiếu sáng cho tuyến đường chính lên cầu và tuyến đường gom 2 bên*).

- Thiết kế hệ thống chiếu sáng đoạn đường gom 7,5m hai bên cầu (*Mặt cắt ngang đường: 7,5m*): Bố trí cần đèn phụ vươn 1,5m trên thân cột thép 7m quay về phía đường gom lắp 01 chóa đèn chiếu sáng đường phổ LED 100W ở độ cao 9m so với mặt đường gom.

- Tại vị trí giải phân cách giữa, bố trí đèn cảnh quan cao 2m - công suất 20W, khoảng cách trung bình là 30m/cột.

- Tại vị trí bồn hoa hai bên gờ lan can cầu, bố trí đèn cảnh quan cao 1,2m - công suất 15W đan xen giữa cột đèn chiếu sáng giao thông.

- Tại vị trí đường phía dưới gầm cầu bố trí đèn Led 40W chiếu sáng các phạm vi này.

5.13.3. Bố trí chiếu sáng mỹ thuật Cầu vượt sông Châu:

- Chiếu sáng bụng cầu: Bố trí các bộ đèn L1- LED thanh công suất 24W góc chiếu 15x55° dọc theo chiều dài bụng cầu với khoảng cách giữa 2 bộ đèn cùng phía từ tim đến tim trung bình là 1,5m. Các bộ đèn được lắp trực tiếp dưới gầm cầu chiếu hắt ánh sáng vào bề mặt bụng cầu làm nổi bật chiều dài và chiều rộng bề mặt bụng cầu.

- Chiếu sáng phía dưới chân trụ cầu: Bố trí 08 bộ đèn L4b - LED RGBW 50W góc chiếu 15° chiếu vượt ánh sáng dọc theo các thân trụ làm nổi bật kiến trúc từng trụ cầu.

- Chiếu sáng phía trên trụ cầu: Bố trí 10 bộ đèn L1 - LED thanh công suất 24W góc chiếu 15x55° hai bên của trụ cầu T2, T3 với khoảng cách giữa 2 bộ đèn cùng phía từ tim đến tim trung bình là 1,5m.

- Chiếu sáng mặt trong vòm cầu: Mỗi hệ vòm cầu bố trí các đèn L3a- LED RGBW 120W có góc chiếu 30°; đèn L3b- LED RGBW 80W có góc chiếu 45°; đèn L3c- LED RGBW 60W có góc chiếu 45°; đèn L4a- LED RGBW 50W có góc chiếu 45° chiếu sáng đường cong mặt trong của hệ vòm cầu.

- Chiếu sáng mặt ngoài vòm cầu: bố trí các đèn L5- LED RGBW 200W có góc chiếu 15° chiếu vượt ánh sáng theo đường cong mặt ngoài vòm cầu.

- Các đèn chiếu sáng mặt trong vòm cầu sẽ được lắp bổ sung các bộ phụ kiện chắn sáng nhằm hạn chế các tia sáng phát ra xung quanh bộ đèn; tập trung luồng sáng theo hướng chiếu, tăng cường hiệu quả chiếu sáng.

- Chiếu sáng dây văng (*thanh treo*): Bố trí các đèn L2 - LED RGBW dạng chuỗi công suất 10W/m lắp mặt ngoài đối với mỗi thanh treo, biến các thanh treo thành các chuỗi sáng sáng nhiều màu sắc, tạo thành điểm nhấn cho cây cầu.

5.13.4. An toàn hệ thống chiếu sáng:

- Bảo vệ chống ngắn mạch và quá tải: Các cáp trục được bảo vệ chống quá tải và ngắn mạch 2 cấp tại tủ điện bằng aptomat. Mỗi đèn được bảo vệ bằng 1 aptomat đặt tại bảng điện bên trong cột.

- Bảo vệ tiếp xúc an toàn: Các cột đèn thép trên đường được tiếp đất an toàn bằng các cọc tiếp địa thép L63x63x2500mm mạ kẽm nhúng nóng. Điện trở tiếp đất tại mỗi

cột $R \leq 10\Omega$ (các vị trí tiếp địa nếu đo kiểm không đạt phải đóng thêm cọc tiếp địa bổ sung). Các cột được nối liên hoàn bằng dây đồng M10 tại vít tiếp địa cửa cột với các cột trong hệ thống chiếu sáng và nối về tủ ĐKCS. Điện trở tiếp đất của toàn hệ thống sau nối liên hoàn đảm bảo điện trở $R \leq 4\Omega$.

- Bảo vệ chống sét lan truyền: Tại các bộ đèn có bộ chống sét lan truyền SPD, bộ chống sét lan truyền có dây nối đất nối chung với hệ thống tiếp địa an toàn thông qua dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3x1,5mm² (P-N-E) với mỗi bộ đèn.

- Tiếp địa tủ ĐKCS: Gồm 6 cọc tiếp địa thép L63x63x2500mm mạ kẽm nhúng nóng nối với nhau bằng thép dẹt hoặc thép tròn, điện trở tiếp đất đảm bảo $R \leq 4\Omega$.

- Bảo vệ mắt trung tính: Bố trí các vị trí tiếp địa lặp lại tại điểm cuối các nhánh, mỗi vị trí tiếp địa lặp lại bao gồm 6 cọc tiếp địa thép L63x63x2500mm mạ kẽm nhúng nóng, nối với nhau bằng thép dẹt 40x4 mạ kẽm nhúng nóng chôn cách cột ở độ sâu 0,6-1mm. Hệ tiếp địa lặp lại này được nối trực tiếp vào dây trung tính của nguồn điện tại bảng điện cửa cột của vị trí cột có tiếp địa lặp lại. Điện trở tiếp đất tại mỗi vị trí tiếp địa lặp lại $R \leq 4\Omega$ (các vị trí tiếp địa nếu đo kiểm không đạt phải đóng thêm cọc tiếp địa bổ sung).

6. Mục đích tuyển chọn nhà thầu: Nhằm chọn được nhà thầu có đủ điều kiện năng lực kinh nghiệm, kỹ thuật để cung cấp sản phẩm, dịch vụ tư vấn giám sát thi công công trình, trên cơ sở đảm bảo các tiêu chuẩn về thiết kế, các tiêu chí như tiến độ thực hiện, giá dự thầu, các điều kiện về hợp đồng và các điều kiện khác do nhà thầu đề xuất nhằm đạt được mục tiêu đầu tư và hiệu quả của dự án. Nhà thầu được lựa chọn là nhà thầu có giá dự thầu hợp lý và mang lại hiệu quả cao nhất.

II. Phạm vi công việc: Tư vấn Giám sát thi công hoàn thiện các hạng mục công trình tại Mục 5. Chương V: Điều khoản tham chiếu của gói thầu.

(Hồ sơ thiết kế của gói thầu đã được đăng tải trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia tại thông báo mời thầu số IB2500442899 ngày 14/10/2025)

III. Báo cáo và thời gian thực hiện:

Nhà thầu tư vấn giám sát thi công xây dựng công trình phải lập báo cáo về công tác giám sát thi công xây dựng công trình theo nội dung quy định tại Phụ lục IV Nghị định số 175/2024/NĐ-CP gửi chủ đầu tư và chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực, khách quan đối với những nội dung trong báo cáo được lập trong các trường hợp sau:

- Báo cáo định kỳ hoặc báo cáo theo giai đoạn thi công xây dựng theo quy định tại Phụ lục I và Nghị định số 175/2024/NĐ-CP. Chủ đầu tư chỉ định việc lập báo cáo định kỳ hoặc báo cáo theo giai đoạn thi công xây dựng và thời điểm lập báo cáo.

- Báo cáo khi tổ chức nghiệm thu giai đoạn, nghiệm thu hoàn thành gói thầu, hạng mục công trình, công trình xây dựng theo quy định tại Phụ lục I và Nghị định số 175/2024/NĐ-CP.

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

Kinh nghiệm và nhân sự của Nhà thầu phải đảm bảo nội dung tại Chương III theo yêu cầu của E-HSMT.

V. Trách nhiệm của bên mời thầu:

Bên mời thầu cử cán bộ kỹ thuật có trình độ chuyên môn phù hợp để hỗ trợ về kỹ thuật, theo dõi tiến độ và phối hợp giải quyết các vướng mắc (nếu có); Cung cấp những tài liệu, hồ sơ có liên quan đến dự án (trong phạm vi cho phép); Thực hiện nghiêm chỉnh các Điều khoản của hợp đồng đã ký kết. Nghiệm thu phân hồ sơ và khối lượng công việc hoàn thành khi thi công xong các phần công việc.

** Lưu ý về giá gói thầu cho Nhà thầu khi tham dự thầu: Giá gói thầu đang tính thuế GTGT là 10%. Đề nghị Nhà thầu xác định giá dự thầu với thuế GTGT là 10%. Khi thanh, quyết toán công trình, thuế GTGT sẽ được xác định theo các quy định của pháp luật có liên quan.*