

ThuyÖt minh thiÖt kÕ B¶N VĨ THI CÆNG

DỰ ÁN: CẢI TẠO HẠ TẦNG VÍA HÈ, ĐƯỜNG GIAO THÔNG, VƯỜN HOA KHU ĐÔ THỊ ĐỀN LỪ I, ĐỀN LỪ II, PHƯỜNG HOÀNG VĂN THỤ

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG TƯƠNG MAI - THÀNH PHỐ HÀ NỘI

CHƯƠNG 1: CÁC CĂN CỨ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

1.1 GIỚI THIỆU CHUNG :

- Tên dự án : “Cải tạo hạ tầng vỉa hè, đường giao thông, vườn hoa khu đô thị Đền Lừ I, Đền Lừ II phường Hoàng Văn Thụ”
- Địa điểm : Phường Tương Mai - Thành phố Hà Nội
- Đại Diện Chủ đầu tư : Ban quản lý dự án đầu tư - hạ tầng Phường Tương Mai
- Đơn vị thiết kế : Công ty Cổ phần tư vấn và xây dựng hạ tầng Hà Nội
- Nhóm dự án, loại và cấp công trình : Dự án nhóm C, công trình giao thông cấp III.

1.2 CÁC CĂN CỨ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG :

1.2.1. Các căn cứ pháp lý chung:

- Luật đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26/11/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019;
- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020, sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Nghị định 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Đầu tư công;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- 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;

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số Điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Quyết định số 14/2021/QĐ-UBND ngày 06/9/2021 của UBND Thành phố Hà Nội ban hành quy định phân cấp quản lý Nhà nước một số lĩnh vực hạ tầng, kinh tế - xã hội trên địa bàn Thành phố Hà Nội;
- Quyết định số 33/2021/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND Thành phố Hà Nội về việc Ban hành Quy định trách nhiệm quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng trên địa bàn Thành phố Hà Nội;
- Căn cứ Quyết định Số 3339/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND Thành phố về việc chuyển chủ đầu tư và đơn vị được giao nhiệm vụ chuẩn bị đầu tư các dự án đầu tư công, các nhiệm vụ khác khi thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp;
- Căn cứ Quyết định số 3368/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND Thành phố về việc giao, điều chỉnh dự toán ngân sách địa phương thành phố Hà Nội năm 2025 khi thực hiện sắp xếp đơn vị hành chính các cấp và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp;

1.2.2. Các tiêu chuẩn kỹ thuật :

- Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô TCVN 4054-2005.
- Đường đô thị - yêu cầu thiết kế TCXD VN 13592:2022.
- Áo đường mềm – các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế TCCS 38 : 2022/TCĐBVN.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN 07: 2023/BXD.
- Căn cứ thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn Thành phố Hà Nội ban hành theo quyết định số 1303/QĐ-UBND ngày 21/3/2019 của UBND Thành phố Hà Nội;
- Căn cứ văn bản số 2340/UBND-XDGT ngày 22/4/2016 của UBND Thành phố Hà Nội về việc thiết kế hạ tầng kỹ thuật đảm bảo trật tự văn minh đô thị.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ: QCVN 41:2019/BGTVT;
- TCVN 7957-2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế;
- Tiêu chuẩn thiết kế ống cống bê tông cốt thép: TCVN 372-06;
- Tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 9113:2012 về ống bê tông cốt thép thoát nước;

- Tiêu chuẩn kỹ thuật EN124 về vị trí lắp đặt và tải trọng của nắp bể, nắp hố ga, song chắn rác;
- Tiêu chuẩn xây dựng TCVN 1651: 2018 Thép cốt bê tông;
- Công tác đất, thi công và nghiệm thu TCVN 4447-2012;
- QCVN 07-8:2023/BXD các công trình hạ tầng kỹ thuật-công trình viễn thông.
- QCVN 33-2019/BTTTT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông).
- QCVN 32:2020IBTTTT về chống sét cho các trạm viễn thông và mạng cáp ngoại vi viễn thông
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8700:2011 về cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật và tủ đấu cáp viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8699:2011 Mạng viễn thông - Ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm – Yêu cầu kỹ thuật;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN:2011 Sợi quang dùng cho mạng Viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật chung.
- Thông tư số 35/2017/TT-BGTVT ngày 9/10/2017 về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Thông tư liên tịch số 21/2013/TTLT-BXD-BCT-BTTTT ngày 27 tháng 12 năm 2013 của Bộ Xây dựng, Bộ Công Thương, Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về dấu hiệu nhận biết các loại đường dây, cáp và đường ống được lắp đặt vào công trình hạ tầng kỹ thuật sử dụng chung.
- Quyết định 201/QĐ-EVN ngày 21/3/2014 về việc ban hành quy định “Quy định treo cáp viễn thông trên cột điện của Tập đoàn quốc gia điện lực Việt Nam”.

1.2.3. Các qui trình khảo sát thực hiện dự án:

- Quy trình khảo sát đường ô tô TCCS: 31-2020.

1.3 ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

Công trình: *Cải tạo hạ tầng vỉa hè, đường giao thông, vườn hoa khu đô thị Đền Lừ I, Đền Lừ II, phường Hoàng Văn Thụ* nằm trên địa bàn phường Tương Mai – TP Hà Nội.

*** Tuyến vỉa hè khu đô thị Đền Lừ I, Đền Lừ II:**

- + Phạm vi tuyến:
- + Phía Đông Bắc giáp đường Hoàng Mai.
- + Phía Tây giáp đường Đền Lừ 2.
- + Phía Nam giáp phố Tân Mai.

*** Tuyến 1 (Tuyến đường Hoàng Mai):**

- + Điểm đầu: Giao đường Đền Lừ 2 (Tuyến số 2)
- + Điểm cuối: Giao đường Tân Mai
- + Chiều dài hè trái tuyến: L=660.91m
- + Chiều dài hè phải tuyến: L=636.79m

*** Tuyến 2 (Tuyến đường Đền Lừ 2):**

- + Điểm đầu: Giao đường Tân Mai

- + Điểm cuối: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Chiều dài hè trái tuyến: $L=441.65\text{m}$
- + Chiều dài hè phải tuyến: $L=466.8\text{m}$

*** Tuyến 1A:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao đường Tân Mai
- + Chiều dài tuyến: $L=411.02\text{m}$

*** Tuyến 2A:**

- + Điểm đầu: Giao đường 15
- + Điểm cuối: Giao đường 18
- + Chiều dài tuyến: $L=92.81$

*** Tuyến 3:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao đường Tân Mai
- + Chiều dài tuyến: $L=350.79$

*** Tuyến 4:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao Tuyến 19
- + Chiều dài tuyến: $L=70.08$

*** Tuyến 5:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao Tuyến 11
- + Chiều dài tuyến: $L=212.3$

*** Tuyến 6:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao Tuyến 22
- + Chiều dài tuyến: $L=60.65$

*** Tuyến 7:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao Tuyến 22
- + Chiều dài tuyến: $L=57.84$

*** Tuyến 8:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao đường Tân Mai
- + Chiều dài tuyến: $L=182.48$

*** Tuyến 9:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)
- + Điểm cuối: Giao Tuyến 22
- + Chiều dài tuyến: $L=52.73$

*** Tuyến 10:**

- + Điểm đầu: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 11

+ Chiều dài tuyến: L=86.04

*** Tuyến 10A:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 10

+ Điểm cuối: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)

+ Chiều dài tuyến: L=48.81

*** Tuyến 11:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 1A

+ Điểm cuối: Giao đường Hoàng Mai (Tuyến 1)

+ Chiều dài tuyến: L=465.56

*** Tuyến 12:**

+ Điểm đầu: Giao đường Đèn Lù 2 (Tuyến 2)

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 3A

+ Chiều dài tuyến: L=159.41

*** Tuyến 13:**

+ Điểm đầu: Giao đường Đèn Lù 2 (Tuyến 2)

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 1A

+ Chiều dài tuyến: L=80.96

*** Tuyến 14:**

+ Điểm đầu: Giao đường Đèn Lù 2 (Tuyến 2)

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 1A

+ Chiều dài tuyến: L=80.97

*** Tuyến 15:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 14

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 1A

+ Chiều dài tuyến: L=417.32

*** Tuyến 16:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 15

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 17

+ Chiều dài tuyến: L=71.74

*** Tuyến 17:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 15

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 1A

+ Chiều dài tuyến: L=62.19

*** Tuyến 18:**

+ Điểm đầu: Giao đường Đèn Lù 2

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 8

+ Chiều dài tuyến: L=451.83

*** Tuyến 19:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 3A

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 21

+ Chiều dài tuyến: $L=87.1$

*** Tuyến 20:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 4

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 5

+ Chiều dài tuyến: $L=86.89$

*** Tuyến 21:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 18

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 20

+ Chiều dài tuyến: $L=67.57$

*** Tuyến 22:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 5

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 10

+ Chiều dài tuyến: $L=163.16$

*** Tuyến 23:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 3A

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 5

+ Chiều dài tuyến: $L=123.31$

*** Tuyến 24:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 3A

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 27

+ Chiều dài tuyến: $L=86.95$

*** Tuyến 25:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 26

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 27

+ Chiều dài tuyến: $L=58.49$

*** Tuyến 26:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 11

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 24

+ Chiều dài tuyến: $L=65.38$

*** Tuyến 27:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 11

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 23

+ Chiều dài tuyến: $L=65.3$

*** Tuyến 28:**

+ Điểm đầu: Giao Tuyến 15

+ Điểm cuối: Giao Tuyến 15

+ Chiều dài tuyến: $L=75.19$

Tổng chiều dài tuyến 6501.02m ; bề rộng hè Btb=3.0 – 5.0m, bề rộng đường trục chính là tuyến đường Đèn Lừ 2 và tuyến đường Hoàng Mai có bề rộng mặt cắt Bmđ=11.0-12.0m. Tuyến nội bộ Bmđ=5.0-6.0m

1.4. TÌNH HÌNH HIỆN TRẠNG:

** Hè vỉa:*

+ Mặt hè trên tuyến chủ yếu được lát bằng gạch Block được đầu tư từ lâu đã vỡ hỏng nhiều đoạn, bề rộng mặt hè trung bình rộng từ 2.0 – 4.0m. Một số đoạn có hè rộng cục bộ 5-6m. Một số đoạn hè được dân đầu tư lát bằng gạch Tezzarro vẫn còn tốt, một số đoạn vẫn lát gạch bê tông xi măng.

+ Bó vỉa BTXM 26x23cm đoạn qua khu dân cư, vỉa 18x22cm qua khu cơ quan công trình công cộng đã cũ sứt mẻ, vỡ hỏng, nhiều đoạn mất viên vỉa.

+ Cây xanh, ô trồng cây: Hiện trạng cây xanh bóng mát đã được trồng. Khoảng cách cây trung bình từ 7,0 – 10,0m, một vài đoạn cây xanh bị đánh chuyển, bó gốc cây vỡ nát, đường kính thân cây $D_{1.3}=20-25\text{cm}$. Các ô bó gốc cây hầu hết các ô đều ở tình trạng sứt vỡ hoặc bong bật nền do rễ cây phát triển trồi lên.

** Thoát nước :*

- Hiện trạng đã được đầu tư đồng bộ hệ thống thoát nước mưa, nước thải hiện còn thoát nước tốt. Một số vị trí rãnh nổi trên mặt hè, bùn rác lắng đọng và có tảo đan hư hỏng.

** Chiếu sáng:*

- Hệ thống chiếu sáng đã được hạ ngầm, cột thép bát giác, bóng đèn sodium

** Điện lực, thông tin:*

- Hệ thống đường dây điện lực, thông tin chưa được hạ ngầm

CHƯƠNG 2: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

2.1 XÁC ĐỊNH CẤP HẠNG:

Các kích thước chính, giải pháp kỹ thuật của các hạng mục công trình chính:

2.1.1. Giải pháp bình đồ tuyến

- Bình đồ tuyến thiết kế trên cơ sở mặt bằng hiện trạng.
- Đối với vị trí tại các công trường xây dựng tòa nhà cao tầng hai bên hè Ban quản lý dự án đầu tư – hạ tầng phường Tương Mai sẽ liên hệ với các chủ đầu tư các công trình trên để phối hợp trong giai đoạn thực hiện dự án.

2.1.2. Mặt cắt ngang :

Lát hè toàn bộ tuyến đường, bề rộng hè thiết kế từ bó vỉa cũ đến sát tường nhà dân, cơ quan, công ty.

2.1.3. Kết cấu mặt đường:

- Tuyến đường Đèn Lù 2 và tuyến đường Hoàng Mai cơ bản còn tốt nên giữ nguyên hiện trạng.

- Tuyến đường 10A: Kết cấu mặt đường (KC2): Thảm mặt đường BTN dày 5cm C12.5 + tưới nhựa dính bảm 0.5kg/m² + nền đường đầm chặt

- Các tuyến đường còn lại: Kết cấu mặt đường (KC1): Cào bóc mặt đường BTN hiện có dày 5cm + Thảm mặt đường BTN dày 5cm C12.5 + tưới nhựa dính bảm 0.5kg/m² +

Thảm mặt đường BTN dày 7cm C12.5 + tưới nhựa dính bám 0.5kg/m² + nền đường đầm chặt

2.1.4. Kết cấu lát hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hè làm mới.
- Căn cứ thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn Thành phố Hà Nội ban hành theo quyết định số 1303/QĐ-UBND ngày 21/03/2019 của UBND Thành phố Hà Nội;
- *Kết cấu lát hè (KC1): Gạch bê tông giả đá dày 4.5cm + 2cm VXM cát vàng M100 + 8cm BTXM đá 1x2 M150 + 1 lớp giấy dầu + nền đầm chặt $K \geq 0.9$.*

2.1.5. Kết cấu hạ hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hè làm mới.
- *Kết cấu hạ hè (KC2): Gạch bê tông giả đá dày 4.5cm + 2cm vữa XM M100 + 15cm BTXM đá 1x2 M250 + 1 lớp giấy dầu + nền đầm chặt $K \geq 0.9$.* Bổ sung các vị trí hạ hè tạo lối dốc lên xuống hè đường tại các vị trí có bố trí lối đi qua đường dành cho người đi bộ, vị trí điểm dừng đỗ ô tô buýt, kết hợp làm lối lên xuống hè cho người tàn tật.
- Gạch bê tông vân đá áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7744 -2013 với các chỉ tiêu cơ lý như sau:

- + Độ bền uốn trung bình: $\geq 5,0$ MPa.
- + Độ hút nước: $\leq 6,0\%$.
- + Độ chịu mài mòn bề mặt: $\leq 0,4$ g/cm²

2.1.6. Vĩa, vườn hoa, cây xanh, ô bó gốc cây :

- Bóc bỏ kết cấu BTXM bó vỉa, ô bó gốc cây hiện trạng thay thế làm mới.
- Kết cấu bó vỉa: trồng bó vỉa 18x22cm có đan đối với các vị trí qua khu cơ quan hoặc công trình công cộng, vỉa 26x23cm có đan qua vị trí nhà dân. Cao độ mặt đỉnh bó vỉa cao hơn mặt đan rãnh 13cm thay thế bó vỉa vát BTXM cũ. Đoạn hạ hè dùng vỉa giả đá 18x22cm, vỉa 26x15cm. Kết cấu bó vỉa: 10cm BTXM đá 1x2 cm M150 + VXM M100 dày 2cm + bó vỉa.
- Kết cấu hố trồng cây : xây bó lại hố trồng cây, vườn hoa hiện có bằng vỉa bê tông xi măng kích thước 10x15cm + 2cm vữa XM M100 + 10cm BTXM đá 1x2 M150 + nền đầm chặt $K \geq 0.9$

2.1.7. Thoát nước, cải tạo hố ga viễn thông:

- Cải tạo các hố ga hàm ếch trên tuyến đảm bảo thoát nước tốt
- + Nạo vét bùn hố ga hiện trạng
- + Thay thế nắp ga bê tông hiện trạng bằng nắp gang chịu tải trọng vỉa hè 125KN
- + Thay thế viên vỉa hàm ếch hiện có bằng vỉa hàm ếch bê tông giả đá đồng bộ trên toàn tuyến.
- + Nâng hạ ga hào kỹ thuật, thay thế nắp ga hào kỹ thuật hiện có bằng nắp gang 6 cánh. Đảm bảo đồng bộ về thẩm mỹ, cao độ với mặt hè sau cải tạo.
- + Nâng hạ ga viễn thông trên tuyến đảm bảo đồng bộ cao độ sau cải tạo.

2.1.8. Thông tin, điện lực:

1. Giải pháp thiết kế chung

- Chung loại ống đặt chờ hạ ngầm điện lực và thông tin liên lạc là bó ống sử dụng

Ống HDPE gân xoắn chịu lực D130/100, ống thông tin sử dụng ống UPVC D110, có tính thêm 02 ống dự trữ phát triển hạ tầng trong tương lai.

- Phân biệt riêng màu sắc của ống điện lực (màu cam) và thông tin liên lạc (màu vàng) tránh nhầm lẫn trong quá trình kéo cáp sau này.

- Xây dựng các Bể ga kỹ thuật nắp gang 4TG để sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố, ngõ dân sinh, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga. Để kết nối vào hệ thống cống bể hiện có trong phạm vi dự án.

- Xây dựng tuyến ống phụ Ganivo để phục vụ hạ ngầm cho dây thuê bao thông tin liên lạc. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

2 Giải pháp thiết kế chi tiết

a. Tuyến trực chính cho điện lực và thông tin liên lạc

- Xây dựng hệ thống bó ống kỹ thuật dọc tuyến trên vỉa hè; đảm bảo khoảng cách từ đỉnh nắp hào tới mặt hè không nhỏ hơn 0,5m, tới mặt đường của xe chạy không nhỏ hơn 1m. Tuyến bó ống gồm 12 ống gân xoắn chịu lực HDPE D130/100 (Trong đó 06 ống điện lực màu cam, 06 ống thông tin liên lạc màu vàng).

- Xây dựng 122 Bể ga nắp gang 4TG, sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố để kết nối, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga.

- Quy cách xây dựng bể ga kỹ thuật 4TG:

- + Móng, thân hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
- + Nắp hố ga dùng các tấm đan BTXM M300 đá 1x2 lắp ghép;
- + Bố trí các bậc thang hố thu bằng thép gai CB400-V D=20mm, khoảng cách 30cm/bậc;
- + Đỉnh hố ga cấu tạo nắp gang ga hình chữ nhật 4 cánh, kích thước (1060x600x100)mm;

b. Tuyến ống phụ Ganivo cho thông tin liên lạc

- Xây dựng tuyến ống phụ, bố trí các ganivo nắp gang xây bằng gạch không nung để đầu nối vào nhà dân. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

- Tại các vị trí hố ganivo đặt kéo ống nhựa HDPE D65 lên tường nhà dân để phục vụ đi dây thuê bao vào các hộ dân dọc tuyến đường mới.

- Quy cách xây dựng bể Ganivo nhỏ:

- + Móng, Miệng hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
- + Thân hố ga dùng gạch xây không nung bằng vữa xi măng M75
- + Nắp hố ga cấu tạo nắp gang ga hình vuông 1 cánh, kích thước (330x330)mm;

c. Tuyến ống phụ cáp điện dây sau công tơ cho điện lực

- Tại các vị trí hố kỹ thuật kéo ống nhựa xoắn HDPE D65 kéo về tường nhà dân để phục vụ đi dây cáp điện sau công tơ cấp trả điện cho các hộ dân.

2.1.9. Chiếu sáng:

A. Phần đặt ống chờ phục vụ hạ ngầm chiếu sáng

2.1. Hiện trạng

- Hiện trạng hệ thống đường dây điện chiếu sáng hiện trạng vẫn đang treo nổi trên hệ thống cột của điện lực.

2.2. Giải pháp thiết kế

- Xây dựng đặt tuyến ống nhựa xoắn để phục vụ hạ ngầm chiếu sáng. Tuyến ống sử dụng ống nhựa xoắn HDPE D65/50 (bố trí 1 ống). Vị trí ống chờ sẽ ngoi lên các cột điện lực hiện có để thực hiện đầu nối thay thế cột đèn chiếu sáng dự kiến.

B. Phần chiếu sáng vườn hoa

2.2. Giải pháp thiết kế

a. Cấp nguồn và cột đèn:

- Nguồn cấp điện cho hệ thống chiếu sáng xây dựng mới sẽ được lấy từ trạm biến áp hiện có đang nằm trên vỉa hè trong khuôn viên của dự án.

- Xây dựng mới 02 tủ điều khiển chiếu sáng cho 2 vườn hoa.

- Xây dựng mới 12 cột đèn trang trí sân vườn cao 4m. Cột đèn sử dụng các cột bằng gang chiều cao 4m (tính cả chiều cao phần bóng đèn).

+ Mỗi cột lắp 04 bộ đèn LED chiếu sáng tiết kiệm điện năng công suất mỗi bóng 20W.

- Các cột đèn chiếu sáng lắp mới cách nhau các khoảng phù hợp để đảm bảo độ sáng phục vụ đi lại của người dân, tăng nét sôi động cho tuyến đường. Các cột đèn trồng xa các gốc cây lớn tối thiểu 1m để đảm bảo không bị tán cây chắn ánh sáng đèn.

b. Đèn Chiếu sáng:

- Các bộ đèn sử dụng cho dự án sử dụng đèn LED chiếu sáng tiết kiệm điện năng công suất mỗi bóng 20W

- Tổng công suất $P = 12 \times 4 \times 0.2 = 0.96 \text{ kw}$

- Đèn được lắp đặt hệ thống tán quang có công dụng điều chỉnh độ hắt ánh sáng và chống nước, chống bụi tránh gây hư hỏng đèn theo các tiêu chuẩn.

- Đèn có kiểu dáng công nghiệp, linh hoạt trong việc thay đổi công suất, thuận tiện trong công tác thay thế, bảo dưỡng khi cần.

(Chi tiết các thông số đèn xem bản vẽ)

c. Cấp và dây điện:

- Cấp chiếu sáng từ trạm biến áp hiện có đến tủ điều khiển xây dựng mới loại cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm² được luồn trong ống nhựa xoắn loại d65/50 và chôn trực tiếp ở trong đất trên vỉa hè, cách bó vỉa khoảng 0,7m.

- Cấp chiếu sáng hệ thống giữa các cột đèn xây dựng mới loại cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm² được luồn trong ống nhựa xoắn loại D65/50 và chôn trực tiếp ở trong đất trên vỉa hè, cách bó vỉa khoảng 0,7m.

- Mỗi đèn trên cột được cấp nguồn từ cửa cột bằng một dây riêng. Dây từ cửa cột lên đèn là dây điện lực 3 ruột đồng vỏ bọc 2 lớp PVC: Cu/PVC/PVC-3x1,5mm, điện áp làm việc tối đa 600V.

d. Rãnh cáp:

Quy cách đi cáp chiếu sáng:

- Cáp chiếu sáng trên vỉa hè được đi trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE Ø65/50 chôn trong đất ở độ sâu 0,7m, rãnh cáp được đào sâu 0,85m. Trình tự từ đáy hố trở lên là:

- + Cát đen 150mm.
- + Cáp chiếu sáng (luồn trong ống nhựa xoắn chịu lực HDPE Ø65/50)
- + Cát đen 200mm. (Tận dụng đắp lại)
- + Bảng báo hiệu cáp
- + Đất đầm chặt 430mm.
- + 02 cáp đi song song phải cách nhau = 0,05m.
- + Ống đi song song móng nhà phải cách móng nhà = 1m.

Trong quá trình thi công nếu gặp công trình ngầm đặc biệt, đơn vị thi công phải báo ngay cho đơn vị thiết kế để phối hợp xử lý.

e. An toàn điện:

- Tại mỗi vị trí cột đèn nắm được đóng 01 cọc tiếp địa bằng thép góc L63x63x6 dài 2,5m được chôn sâu dưới mặt đất tự nhiên là 0,7m. Dây tiếp đất dùng loại CT3-Ø10 hàn nối giữa cọc tiếp địa để cột chiếu sáng.

- Tại tủ chiếu sáng được đóng 02 cọc tiếp địa bằng thép góc L63x63x6 dài 2,5m được chôn sâu dưới mặt đất tự nhiên là 0,7m. Dây tiếp đất dùng loại CT3-Ø10 hàn nối giữa cọc tiếp địa để cột chiếu sáng.

- Sau khi thi công xong điện trở tiếp địa đo được phải đảm bảo trị số điện trở tiếp địa $R_z \leq 10\Omega$.

- Toàn bộ hệ thống tiếp địa được mạ kẽm nhúng nóng theo CTVN.

- Điện trở sau thi công phải đạt trị số theo qui định trên. Nếu không đạt phải bổ sung tia và cọc tiếp địa

2.3. PHƯƠNG ÁN CHI TIẾT TỪNG TUYẾN:

2.3.1. Tuyến số 1 (đường Hoàng Mai); Tuyến số 2 (đường Đèn Lừ 2)

a. Mặt đường: Mặt đường bê tông nhựa còn tốt không đầu tư

b. Kết cấu lát hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hè làm mới bằng bê tông vân đá.

- *Kết cấu lát hè (KC1): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm VXM cát vàng M100 + 8cm BTXM đá 1x2 M150 + 1 lớp giấy dầu + nền đầm chặt $K \geq 0.9$.*

c. Kết cấu hạ hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hạ hè làm mới bằng bê tông vân đá.

- *Kết cấu hạ hè (KC2): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm vữa XM M100 + 15cm BTXM đá 1x2 M250 + 1 lớp giấy dầu + nền đầm chặt $K \geq 0.9$.* Bổ sung các vị trí hạ hè

tạo lối dốc lên xuống hè đường tại các vị trí có bố trí lối đi qua đường dành cho người đi bộ, vị trí điểm dừng đỗ ô tô buýt, kết hợp làm lối lên xuống hè cho người tàn tật.

- Gạch bê tông vân đá áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7744 -2013 với các chỉ tiêu cơ lý như sau:

- + Độ bền uốn trung bình: $\geq 5,0\text{MPa}$.
- + Độ hút nước: $\leq 6,0\%$.
- + Độ chịu mài mòn bề mặt: $\leq 0,4\text{g/cm}^2$

d. Vĩa, cây xanh:

- Bóc bỏ kết cấu BTXM bó vỉa, ô bó gốc cây hiện trạng thay thế làm mới.

- Kết cấu bó vỉa : trồng bó vỉa 18x22cm có đan đôi với các vị trí qua khu cơ quan hoặc công trình công cộng, vỉa 26x23cm có đan qua vị trí nhà dân. Cao độ mặt đỉnh bó vỉa cao hơn mặt đan rãnh 13cm thay thế bó vỉa vát BTXM cũ. Đoạn hạ hè dùng vỉa vân đá 18x22cm, vỉa 26x15cm. Kết cấu bó vỉa: 10cm BTXM đá 1x2 cm M150 + VXM M100 dày 2cm + bó vỉa.

- Kết cấu hồ trồng cây : xây bó lại hồ trồng cây, vườn hoa hiện có bằng vỉa bê tông xi măng kích thước 10x15cm + 2cm vữa XM M100+10cm BTXM đá 1x2 M150+nền đầm chặt $K \geq 0.9$

e. Thoát nước :

- Cải tạo các hố ga hàm ếch trên tuyến
- + Nạo vét bùn hố ga hiện trạng
- + Thay thế nắp ga bê tông hiện trạng bằng nắp gang chịu tải trọng vỉa hè 125KN
- + Thay thế viên vỉa hàm ếch hiện có bằng vỉa hàm ếch bê tông vân đá đồng bộ trên toàn tuyến.
- + Cải tạo rãnh thoát nước, nạo vét bùn, thay nắp đan vỡ hỏng.

f. Bó ống kỹ thuật:

1. Giải pháp thiết kế chung

- Chung loại ống đặt chờ hạ ngầm điện lực và thông tin liên lạc là bó ống sử dụng Ống HDPE gân xoắn chịu lực D130/100, ống thông tin sử dụng ống UPVC D110, có tính thêm 02 ống dự trữ phát triển hạ tầng trong tương lai.

- Phân biệt riêng màu sắc của ống điện lực (màu cam) và thông tin liên lạc (màu vàng) tránh nhầm lẫn trong quá trình kéo cáp sau này.

- Xây dựng các Bể ga kỹ thuật nắp gang 4TG để sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố, ngõ dân sinh, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga. Để kết nối vào hệ thống cống bể hiện có trong phạm vi dự án.

- Xây dựng tuyến ống phụ Ganivo để phục vụ hạ ngầm cho dây thuê bao thông tin liên lạc. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

2 Giải pháp thiết kế chi tiết

a. Tuyến trục chính cho điện lực và thông tin liên lạc

- Xây dựng hệ thống bó ống kỹ thuật dọc tuyến trên vỉa hè; đảm bảo khoảng cách từ đỉnh nắp hào tới mặt hè không nhỏ hơn 0,5m, tới mặt đường của xe chạy không nhỏ hơn

1m. Tuyến bó ống gồm 12 ống gân xoắn chịu lực HDPE D130/100 (Trong đó 06 ống điện lực màu cam, 06 ống thông tin liên lạc màu vàng).

- Xây dựng 122 Bể ga nắp gang 4TG, sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố để kết nối, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga.

- Quy cách xây dựng bể ga kỹ thuật 4TG:

- + Móng, thân hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
- + Nắp hố ga dùng các tấm đan BTXM M300 đá 1x2 lắp ghép;
- + Bố trí các bậc thang hố thu bằng thép gai CB400-V D=20mm, khoảng cách 30cm/bậc;
- + Đỉnh hố ga cấu tạo nắp gang ga hình chữ nhật 4 cánh, kích thước (1060x600x100)mm;

b. Tuyến ống phụ Ganivo cho thông tin liên lạc

- Xây dựng tuyến ống phụ, bố trí các ganivo nắp gang xây bằng gạch không nung để đầu nối vào nhà dân. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

- Tại các vị trí hố ganivo đặt kéo ống nhựa HDPE D65 lên tường nhà dân để phục vụ đi dây thuê bao vào các hộ dân dọc tuyến đường mới.

- Quy cách xây dựng bể Ganivo nhỏ:

- + Móng, Miệng hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
 - + Thân hố ga dùng gạch xây không nung bằng vữa xi măng M75
- + Nắp hố ga cấu tạo nắp gang ga hình vuông 1 cánh, kích thước (330x330)mm;

c. Tuyến ống phụ cấp điện dây sau công tơ cho điện lực

- Tại các vị trí hố kỹ thuật kéo ống nhựa xoắn HDPE D65 kéo về tường nhà dân để phục vụ đi dây cấp điện sau công tơ cấp trả điện cho các hộ dân.

3. Tuyến ống hạ ngầm chiếu sáng

- Xây dựng tuyến ống nhựa phục vụ hạ ngầm điện chiếu sáng tại các tuyến chưa được hạ ngầm. Tuyến ống sử dụng Ống HDPE D65/50 (bố trí 1 ống).

2.3.2. Các tuyến 1A, 2A, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 29, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

a. Kết cấu mặt đường:

- Kết cấu mặt đường KC1: Cào bóc mặt đường hiện trạng + thảm BTN dày 5cm C12.5 + tưới nhựa dính bám 0.5kg/m² + thảm mặt đường BTN C19 dày 7cm C19 + tưới nhựa thấm bám 1.0kg/m² + nền đường hiện trạng đầm chặt K98.

b. Kết cấu lát hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hè làm mới bằng bê tông vân đá.

- Kết cấu lát hè (KC1): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm VXM cát vàng M100+ 8cm BTXM đá 1x2 M150+1 lớp giấy dầu+nền đầm chặt K_≥0.9.

c. Kết cấu hạ hè:

- Bóc bỏ kết cấu gạch lát hè hiện trạng thay thế gạch lát hạ hè làm mới bằng bê tông vân đá.

- Kết cấu hạ hè (KC2): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm vữa XM M100 + 15cm BTXM đá 1x2 M250 + 1 lớp giấy dầu + nền đầm chặt $K \geq 0.9$. Bổ sung các vị trí hạ hè tạo lối dốc lên xuống hè đường tại các vị trí có bố trí lối đi qua đường dành cho người đi bộ, vị trí điểm dừng đỗ ô tô buýt, kết hợp làm lối lên xuống hè cho người tàn tật.

- Gạch bê tông vân đá áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7744 -2013 với các chỉ tiêu cơ lý như sau:

- + Độ bền uốn trung bình: $\geq 5,0\text{MPa}$.
- + Độ hút nước: $\leq 6,0\%$.
- + Độ chịu mài mòn bề mặt: $\leq 0,4\text{g/cm}^2$

d. Vĩa, cây xanh:

- Bóc bỏ kết cấu BTXM bó vĩa, ô bó gốc cây hiện trạng thay thế làm mới.

- Kết cấu bó vĩa : trồng bó vĩa 18x22cm có đan đối với các vị trí qua khu cơ quan hoặc công trình công cộng, vĩa 26x23cm có đan qua vị trí nhà dân. Cao độ mặt đỉnh bó vĩa cao hơn mặt đan rãnh 13cm thay thế bó vĩa vát BTXM cũ. Đoạn hạ hè dùng vĩa vân đá 18x22cm, vĩa 26x15cm. Kết cấu bó vĩa: 10cm BTXM đá 1x2 cm M150 + VXM M100 dày 2cm + bó vĩa.

- Kết cấu hố trồng cây : xây bó lại hố trồng cây, vườn hoa hiện có bằng vĩa bê tông xi măng kích thước 10x15cm + 2cm vữa XM M100+10cm BTXM đá 1x2 M150+nền đầm chặt $K \geq 0.9$

e. Thoát nước :

- Cải tạo các hố ga hàm ếch trên tuyến
- + Nạo vét bùn hố ga hiện trạng
- + Thay thế nắp ga bê tông hiện trạng bằng nắp gang chịu tải trọng vĩa hè 125KN
- + Thay thế viên vĩa hàm ếch hiện có bằng vĩa hàm ếch bê tông vân đá đồng bộ trên toàn tuyến.
- + Cải tạo rãnh thoát nước, nạo vét bùn, thay nắp đan vỡ hỏng.

f. Bó ống kỹ thuật:

1. Giải pháp thiết kế chung

- Chung loại ống đặt chõ hạ ngầm điện lực và thông tin liên lạc là bó ống sử dụng Ống HDPE gân xoắn chịu lực D130/100, ống thông tin sử dụng ống UPVC D110, có tính thêm 02 ống dự trữ phát triển hạ tầng trong tương lai.

- Phân biệt riêng màu sắc của ống điện lực (màu cam) và thông tin liên lạc (màu vàng) tránh nhầm lẫn trong quá trình kéo cáp sau này.

- Xây dựng các Bể ga kỹ thuật nắp gang 4TG để sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố, ngõ dân sinh, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga. Để kết nối vào hệ thống cống bể hiện có trong phạm vi dự án.

- Xây dựng tuyến ống phụ Ganivo để phục vụ hạ ngầm cho dây thuê bao thông tin

liên lạc. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

2 Giải pháp thiết kế chi tiết

a. Tuyến trực chính cho điện lực và thông tin liên lạc

- Xây dựng hệ thống bó ống kỹ thuật dọc tuyến trên vỉa hè; đảm bảo khoảng cách từ đỉnh nắp hào tới mặt hè không nhỏ hơn 0,5m, tới mặt đường của xe chạy không nhỏ hơn 1m. Tuyến bó ống gồm 12 ống gân xoắn chịu lực HDPE D130/100 (Trong đó 06 ống điện lực màu cam, 06 ống thông tin liên lạc màu vàng).

- Xây dựng 122 Bể ga nắp gang 4TG, sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố để kết nối, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga.

- Quy cách xây dựng bể ga kỹ thuật 4TG:

- + Móng, thân hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
- + Nắp hố ga dùng các tấm đan BTXM M300 đá 1x2 lắp ghép;
- + Bố trí các bậc thang hố thu bằng thép gai CB400-V D=20mm, khoảng cách 30cm/bậc;
- + Đỉnh hố ga cấu tạo nắp gang ga hình chữ nhật 4 cánh, kích thước (1060x600x100)mm;

b. Tuyến ống phụ Ganivo cho thông tin liên lạc

- Xây dựng tuyến ống phụ, bố trí các ganivo nắp gang xây bằng gạch không nung để đầu nối vào nhà dân. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

- Tại các vị trí hố ganivo đặt kéo ống nhựa HDPE D65 lên tường nhà dân để phục vụ đi dây thuê bao vào các hộ dân dọc tuyến đường mới.

- Quy cách xây dựng bể Ganivo nhỏ:

- + Móng, Miệng hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
 - + Thân hố ga dùng gạch xây không nung bằng vữa xi măng M75
- + Nắp hố ga cấu tạo nắp gang ga hình vuông 1 cánh, kích thước (330x330)mm;

c. Tuyến ống phụ cấp điện dây sau công tơ cho điện lực

- Tại các vị trí hố kỹ thuật kéo ống nhựa xoắn HDPE D65 kéo về tường nhà dân để phục vụ đi dây cấp điện sau công tơ cấp trả điện cho các hộ dân.

3. Tuyến ống hạ ngầm chiếu sáng

- Xây dựng tuyến ống nhựa phục vụ hạ ngầm điện chiếu sáng tại các tuyến chưa được hạ ngầm. Tuyến ống sử dụng Ống HDPE D65/50 (bố trí 1 ống).

2.3.2. Tuyến 10A

a. Kết cấu mặt đường KC2:

- Kết cấu mặt đường KCMĐ: Thảm BTN dày 5cm C12.5 + tưới nhựa dính bám 0.5kg/m² + nền đường hiện trạng

b. Kết cấu lát hè:

Căn cứ thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn Thành phố Hà Nội ban

hành theo quyết định số 1303/QĐ-UBND ngày 21/03/2019 của UBND Thành phố Hà Nội;

- Kết cấu lát hè (KC1A): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm VXM cát vàng M100+ 8cm BTXM đá 1x2 M150+1 lớp giấy dầu+nền đầm chặt $K \geq 0.9$.

- Kết cấu lát hè (KC2A): Gạch bê tông vân đá dày 4.5cm + 2cm VXM cát vàng M100+ 15cm BTXM đá 1x2 M250+1 lớp giấy dầu+nền đầm chặt $K \geq 0.9$.

- Gạch bê tông vân đá áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7744 -2013 với các chỉ tiêu cơ lý như sau:

- + Độ bền uốn trung bình: $\geq 5,0\text{MPa}$.

- + Độ hút nước: $\leq 6,0\%$.

- + Độ chịu mài mòn bề mặt: $\leq 0,4\text{g/cm}^2$

c. Bó vỉa, cây xanh:

Kết cấu bó vỉa: trồng bó vỉa 18x22cm có đan đối với các vị trí qua khu cơ quan hoặc công trình công cộng, vỉa 26x23cm có đan qua vị trí nhà dân. Cao độ mặt đỉnh bó vỉa cao hơn mặt đan rãnh 13cm thay thế bó vỉa vát BTXM cũ. Đoạn hạ hè dùng vỉa giả đá 18x22cm, vỉa 26x15cm.

d. Thoát nước và ga viển thông

- Nạo vét bùn, thay tấm đan vỡ hỏng rãnh thoát nước hiện trạng.

- Cải tạo các hố ga thăm trên hè, dưới đường.

- + Nạo vét bùn hố ga hiện trạng.

- + Thay thế nắp ga bê tông hiện trạng trên hè bằng nắp gang chịu tải trọng vỉa hè 125KN, thay thế nắp ghi thu mép đường bằng nắp ghi gang tải trọng 250KN.

- + Thay thế viên vỉa hàm ếch hiện có bằng vỉa hàm ếch bê tông giả đá đồng bộ trên toàn tuyến.

- + Nâng hạ ga viển thông trên tuyến đảm bảo đồng bộ cao độ sau cải tạo.

e. Bó ống kỹ thuật chõu hạ ngầm đường dây điện lực, thông tin

1. Giải pháp thiết kế chung

- Chọn loại ống đặt chõu hạ ngầm điện lực và thông tin liên lạc là bó ống sử dụng Ống HDPE gân xoắn chịu lực D130/100, ống thông tin sử dụng ống UPVC D110, có tính thêm 02 ống dự trữ phát triển hạ tầng trong tương lai.

- Phân biệt riêng màu sắc của ống điện lực (màu cam) và thông tin liên lạc (màu vàng) tránh nhầm lẫn trong quá trình kéo cáp sau này.

- Xây dựng các Bể ga kỹ thuật nắp gang 4TG để sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố, ngõ dân sinh, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga. Để kết nối vào hệ thống cống bể hiện có trong phạm vi dự án.

- Xây dựng tuyến ống phụ Ganivo để phục vụ hạ ngầm cho dây thuê bao thông tin liên lạc. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

2 Giải pháp thiết kế chi tiết

a. Tuyến trực chính cho điện lực và thông tin liên lạc

- Xây dựng hệ thống bó ống kỹ thuật dọc tuyến trên vỉa hè; đảm bảo khoảng cách từ đỉnh nắp hào tới mặt hè không nhỏ hơn 0,5m, tới mặt đường của xe chạy không nhỏ hơn 1m. Tuyến bó ống gồm 12 ống gân xoắn chịu lực HDPE D130/100 (Trong đó 06 ống điện lực màu cam, 06 ống thông tin liên lạc màu vàng).

- Xây dựng 122 Bể ga nắp gang 4TG, sử dụng chung cho điện lực và thông tin liên lạc tại các vị trí giao với tuyến phố để kết nối, vị trí cột điện hiện có, ngoài ra bố trí thêm hố ga dọc tuyến đảm bảo mật độ từ 30-50m/ga.

- Quy cách xây dựng bể ga kỹ thuật 4TG:

- + Móng, thân hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
- + Nắp hố ga dùng các tấm đan BTXM M300 đá 1x2 lắp ghép;
- + Bố trí các bậc thang hố thu bằng thép gai CB400-V D=20mm, khoảng cách 30cm/bậc;
- + Đỉnh hố ga cấu tạo nắp gang ga hình chữ nhật 4 cánh, kích thước (1060x600x100)mm;

b. Tuyến ống phụ Ganivo cho thông tin liên lạc

- Xây dựng tuyến ống phụ, bố trí các ganivo nắp gang xây bằng gạch không nung để đầu nối vào nhà dân. Tuyến ống sử dụng Ống uPVC D110 (bố trí 2 ống).

- Tại các vị trí hố ganivo đặt kéo ống nhựa HDPE D65 lên tường nhà dân để phục vụ đi dây thuê bao vào các hộ dân dọc tuyến đường mới.

- Quy cách xây dựng bể Ganivo nhỏ:

- + Móng, Miệng hố ga dùng BTCT M250 đổ tại chỗ trên lớp BTXM M150 dày 10cm;
 - + Thân hố ga dùng gạch xây không nung bằng vữa xi măng M75
- + Nắp hố ga cấu tạo nắp gang ga hình vuông 1 cánh, kích thước (330x330)mm;

c. Tuyến ống phụ cấp điện dây sau công tơ cho điện lực

- Tại các vị trí hố kỹ thuật kéo ống nhựa xoắn HDPE D65 kéo về tường nhà dân để phục vụ đi dây cấp điện sau công tơ cấp trả điện cho các hộ dân.

3. Tuyến ống hạ ngầm chiếu sáng

- Xây dựng tuyến ống nhựa phục vụ hạ ngầm điện chiếu sáng tại các tuyến chưa được hạ ngầm. Tuyến ống sử dụng Ống HDPE D65/50 (bố trí 1 ống).

CHƯƠNG 3: CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ QUY TRÌNH NGHIỆM THU

3.1 YÊU CẦU KỸ THUẬT

a. Vật liệu

- Bó vỉa, đan rãnh và đá lát hè phải đảm bảo yêu cầu về chất lượng, chủng loại, kích thước, màu sắc.

- Vật liệu gắn kết phải đảm bảo chất lượng, nếu thiết kế không quy định thì thực hiện theo yêu cầu của nhà sản xuất vật liệu lát

b. Lớp nền

- Mặt lớp nền phải đảm bảo phẳng, chắc chắn, ổn định, có độ bám dính với vật liệu gắn kết và được làm sạch tạp chất.

- Cao độ lớp nền phù hợp với vật liệu lát phủ bên trên. Độ dốc của lớp nền theo yêu cầu kỹ thuật.

- Với vật liệu gắn kết là keo, nhựa hoặc tấm lát đặt trực tiếp lên lớp nền thì mặt lớp nền phải đảm bảo thỏa mãn yêu cầu nêu trong Bảng 1 của tiêu chuẩn này.

- Trước khi lát phải kiểm tra và nghiệm thu lớp nền và các bộ phận bị che khuất (chi tiết chôn sẵn, chống thấm, hệ thống kỹ thuật v.v...).

c. Chất lượng lớp lát.

- Mặt lát phải đảm bảo các yêu cầu về độ cao, độ phẳng, độ dốc, độ dính kết với lớp nền, chiều dày vật liệu gắn kết, bề rộng mạch lát, màu sắc, hoa văn, hình dáng trang trí ...

- Nếu mặt lát là các viên gạch bê tông vân đá, nên chọn các viên kề nhau có màu sắc và đường vân hài hoà.

- Với gạch bê tông vân đá lát dùng vừa làm vật liệu gắn kết thì vừa phải được trải đều trên lớp nền để đảm bảo giữa viên gạch bê tông vân đá lát và lớp nền được lót đầy vừa.

- Với các viên lát phải cắt, việc cắt và mài các cạnh phải bảo đảm đường cắt gọn và mạch ghép phẳng, đều.

- Mạch giữa các viên gạch bê tông vân đá lát và giữa gạch bê tông vân đá lát với tường phải được lấp đầy chất làm đầy mạch.

- Dung sai trên mặt lát không vượt quá các giá trị yêu cầu trong Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1 - Dung sai cho phép

Loại vật liệu lát	Khe hở với thước 3m	Dung sai cao độ	Dung sai độ dốc
Gạch xây đất sét nung	5 mm	2 cm	0,5 %
Gạch lát đất sét nung	4 mm	2 cm	0,5 %
Đá tự nhiên không mài mặt	3 mm	2 cm	0,5 %
Gạch lát xi măng, granito, ceramic, granite, đá nhân tạo	3 mm	1 cm	0,3 %
Các loại tấm lát định hình	3 mm	1 cm	0,3 %

Bảng 2 - Chênh lệch độ cao giữa hai mép vật liệu lát

Loại vật liệu lát	Chênh lệch độ cao
Gạch xây đất sét nung	3,0 mm

Gạch lát đất sét nung	3,0 mm
Đá tự nhiên không mài mặt	3,0 mm
Gạch lát xi măng, granito, ceramic, granite, đá nhân tạo	0,5 mm
Các loại tấm lát định hình	0,5 mm

d. An toàn lao động khi lát.

- Khi lát phải tuân theo các quy định hiện hành về an toàn lao động, an toàn phòng chống cháy nổ.

- Với vật liệu lát dễ bắt lửa như: gỗ, thảm, keo dán ...phải có biện pháp phòng cháy trong quá trình thi công.

- Môi trường làm việc phải thông thoáng, có biện pháp chống nhiễm độc do hơi của vật liệu lát, vật liệu gắn kết gây ra

3.2 GIẢI PHÁP THI CÔNG HÈ, VỈA

** Thi công bó vỉa, đan rãnh:*

- Sửa móng theo đúng cao độ và độ dốc theo hồ sơ thiết kế, đổ BT móng đá 2x4 M150 đệm móng.

- Đặt bó vỉa bằng thủ công, khoảng cách giữa các viên vỉa phải đều nhau, phải tổ chức kiểm tra thường xuyên.

- Kiểm tra lại cao độ mặt vỉa và mép vỉa trước khi miết mạch. Chít mạch bằng VXM cát vàng M100, các mạch vữa phải được nhồi no vữa. Hoàn thiện mỗi nố vỉa đạt yêu cầu về kỹ thuật và mỹ thuật.

- Tiến hành lắp đặt đan rãnh theo chiều dài đúng với Hồ sơ thiết kế, đảm bảo đúng độ dốc dọc theo thiết kế để thoát nước mặt một cách êm thuận.

- Đối với bó vỉa cong phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư Nhà thầu sẽ thi công bằng cách nối từng cục vỉa ngăn lại thành vỉa cong với quy định

**Thi công lát gạch bê tông vân đá:*

+ Chuẩn bị lớp nền:

- Dùng dây căng, ni vô hoặc máy trắc đạc kiểm tra cao độ, độ phẳng, độ dốc của mặt lớp nền.

- Cần đánh dấu các mốc cao độ tham chiếu ở độ cao hơn mặt lát lên tường hoặc cột để có căn cứ thường xuyên kiểm tra cao độ mặt lát.

+ Chuẩn bị gạch bê tông vân đá lát:

- Gạch bê tông vân đá lát phải được làm vệ sinh sạch, không để bụi bẩn, dầu mỡ, các chất làm giảm tính kết dính giữa lớp nền với gạch bê tông vân đá lát.

- Với gạch bê tông vân đá lát có khả năng hút nước từ vật liệu kết dính, gạch bê tông vân đá phải được nhúng nước và vớt ra để ráo nước trước khi lát.

- Gạch bê tông vân đá lát phải được nghiệm thu theo các tiêu chuẩn vật liệu tương ứng. Trong tiêu chuẩn này đá lát là các chủng loại sau đây:

- Gạch xây đất sét nung TCVN 1450:2009, TCVN 1451:1998

- Gạch lát gốm tráng men TCVN 7745:2007
- Gạch lát xi măng, granito TCVN 6065:1995, TCVN 6074:1995
- Gạch bê tông tự chèn TCVN 6476:1999
- Đá ốp lát tự nhiên và Đá ốp lát nhân tạo có thể tham khảo TCVN 4732:2016, hoặc theo yêu cầu của thiết kế.

+ *Chuẩn bị vật liệu gắn kết:*

- Việc pha trộn, sử dụng và bảo quản vật liệu gắn kết phải tuân theo yêu cầu của loại vật liệu. Vật liệu gắn kết có thể là vữa xi măng cát, vữa tam hợp, nhựa polyme hoặc keo dán.

- Với vật liệu gắn kết là vữa phải tuân theo TCVN 4314:2003.

+ *Dụng cụ lát:*

- Cần chuẩn bị đầy đủ dụng cụ cần thiết cho công tác lát như: dao xây, bay lát, bay miết mạch, thước tầm 3 m, thước rút, búa cao su, máy cắt đá, máy mài đá, đục, chổi đót, giẻ lau, ni vô hoặc máy trắc đạc.

- Dụng cụ cần đầy đủ và phù hợp với yêu cầu thi công cho từng thao tác nghề nghiệp. Dụng cụ đã hư hỏng và quá cũ, bị mòn, không đảm bảo chính xác khi thi công không được sử dụng.

+ *Tiến hành lát:*

- Nếu vật liệu gắn kết là vữa thì vữa phải được trải đều lên lớp nền đủ rộng để lát từ 3 viên đến 5 viên, sau khi lát hết các viên này mới trải tiếp cho các viên liền kề.

- Nếu vật liệu gắn kết là keo dính thì tiến hành lát từng viên một và keo phải được phết đều lên mặt gạch gắn kết với nền.

- Nếu mặt lát ở ngoài trời thì cần phải chia khe co giãn với khoảng cách tối đa giữa hai khe co giãn là 4 m. Nếu thiết kế không quy định thì lấy bề rộng khe co giãn bằng 2 cm, chèn khe co giãn bằng vật liệu có khả năng đàn hồi.

- Trình tự lát như sau: căng dây và lát các viên gạch bê tông vân đá trên đường thẳng nối giữa các mốc đã gắn trên lớp nền. Sau đó lát các viên gạch nằm trong phạm vi các mốc cao độ chuẩn, hướng lát vuông góc với hướng đã lát trước đó. Hướng lát chung cho toàn công trình là từ mép vỉa vào.

- Trong khi lát thường xuyên dùng thước tầm 3m để kiểm tra độ phẳng của mặt lát. Độ phẳng của mặt lát được kiểm tra theo các phương dọc, ngang và chéo. Thường xuyên kiểm tra cao độ mặt lát căn cứ trên các mốc cao độ tham chiếu.

- Khi lát phải chú ý sắp xếp các viên gạch đúng hoa văn thiết kế.

+ *Làm đầy mạch lát:*

- Công tác làm đầy mạch lát chỉ được tiến hành khi các viên gạch lát đã dính kết với lớp nền. Trước khi làm đầy mạch lát, mặt lát phải được vệ sinh sạch sẽ. Mạch làm đầy xong, lau ngay cho đường mạch sắc gọn và vệ sinh mặt lát không để chất làm đầy mạch lát bám dính làm bẩn mặt lát.

+ *Bảo dưỡng mặt lát:*

- Sau khi làm đầy mạch lát không được va chạm mạnh trước khi vật liệu gắn kết đủ rắn.

- Với mặt lát ngoài trời và vật liệu gắn kết là vữa, phải có biện pháp che nắng và chống mưa xối trong 1 ngày đến 3 ngày sau khi lát.

3.3 GIẢI PHÁP THI CÔNG THOÁT NƯỚC

a) Việc thi công hệ thống thoát nước, bao gồm những hạng mục công việc chính như sau:

+ Đào hố móng .

+ Chuẩn bị các cấu kiện rãnh và tấm đan các loại.

+ Đặt các cấu kiện rãnh

Vật liệu : đúc sẵn được làm bằng bê tông cốt thép lấy tại các cơ sở đúc sẵn cấu kiện và được nghiệm thu đảm bảo đúng yêu cầu thiết kế trước khi chuyên chở ra công trường. Mỗi một lô hàng đều có phiếu kiểm định chất lượng để Chủ đầu tư, tư vấn giám sát có thể kiểm tra bất kỳ.

b) Xây dựng rãnh thoát nước:

- Đào và chuẩn bị móng: Công việc này phải được thực hiện đúng các quy định như công tác đào đất. Đảm bảo thoát nước tốt trong quá trình thi công. Trong quá trình thi công luôn đề phòng và có biện pháp đảm bảo an toàn lao động.

- Lắp đặt thân rãnh: Không được lắp đặt cấu kiện rãnh, trước khi hố móng được hoàn thiện và phải được tư vấn giám sát chấp nhận mới được phép thi công.

Khi thi công xong tiến hành kiểm tra nghiệm thu theo quy phạm thi công và nghiệm thu kết cấu gạch đá và bê tông cốt thép.

c) Đắp cát mang rãnh:

+ Công việc này được thực hiện khi việc lắp đặt rãnh đã xong.

+ Yêu cầu về cát đắp giống như đối với cát đắp nền đường.

+ Cao độ đắp cát đến đường san nền sơ bộ hoặc đến đáy kết cấu áo đường tùy theo từng mặt cắt ngang cụ thể .

d) Công tác bê tông trong thi công hệ thống thoát nước:

- Ngoài các kết cấu rãnh được sản xuất ở nhà máy, một số chi tiết như tấm đan nắp rãnh, đan rãnh... có thể được thi công tại hiện trường, yêu cầu tuân thủ các qui định sau:

- Bê tông chỉ được phép đổ khi đã có nghiệm thu chấp thuận của hạng trước đó (cốt thép, ván khuôn) và có ý kiến chấp thuận của giám sát kỹ thuật thi công về bản thiết kế của hỗn hợp bê tông. Trước khi tiến hành đổ phải lau quét ván khuôn và cốt thép cho sạch rác bẩn cặn bê tông bám vào và sạch gỉ sắt. Các khe hở lỗ thùng trong ván khuôn phải chét lại. Phải tưới ẩm mặt của ván khuôn phía áp vào bê tông.

- Bê tông được đổ vào công trình theo phương thức được quy định và được đầm kỹ chặt bằng máy đầm dùi và đầm bàn. Bề dày tối đa đổ lớp bê tông trong trường hợp dùng máy đầm rung

Phương pháp đầm rung hỗn hợp bê tông	Bề dày của lớp
- Đầm rung bên trong (đầm dùi)	= 1.25 chiều dài có ích của máy đầm
- Đầm rung mặt bằng	
+ Trong các kết cấu không có cốt thép hoặc thừa CT	25cm
+ Trong các kết cấu có nhiều cốt thép	12cm

- Không được dừng quá trình đổ bê tông liên khối theo phân khối thiết kế đã quy định. Việc đầm nén bê tông đã đổ phải tiến hành theo các quy tắc sau đây:

+ Khoảng cách đặt máy của các máy đầm rung trên mặt phẳng phải bảo đảm cho bàn rung chum lên biên của vệt đầm bên cạnh chừng 4-5cm.

+ Thời gian đầm rung tại mỗi vị trí phải bảo đảm đầm hỗn hợp bê tông cho đủ mức.

+ Không cho phép đầm rung hỗn hợp bê tông thông qua cốt thép.

+ Đối với các bộ phận mỏng hơn 0.2m cho phép đầm rung bên ngoài đặt ở 1 phía.

- Phải đặc biệt chú ý khi đầm rung hỗn hợp bê tông qua ván khuôn để làm thế nào cho mặt ngoài bê tông được chặt.

- Việc đổ bê tông phải tiến hành theo một trình tự kỹ thuật lập nên từ trước để tránh tạo ra những vùng kém chất lượng.

- Việc đổ bê tông các kết cấu phải tổ chức sao cho khi đổ một bộ phận nào đó thì phải đổ liên tục. Hỗn hợp bê tông được chuyển tới vị trí cuối cùng càng nhanh càng tốt ngăn ngừa các khả năng có thể phân tầng của bê tông.

- Trước khi tiếp tục đổ thêm bê tông, trên mặt vệt nổi thi công phải miết một lớp vữa dày 1.5-2cm có thành phần như hỗn hợp bê tông đổ sau. Phải miết thật đều trên toàn bộ bề mặt của phần bê tông đã đổ trước.

- Trường hợp mưa phải có biện pháp thoát nước, giữ cho bê tông mới đổ không bị xói lở.

- Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt, áp dụng các biện pháp bảo vệ bề mặt bê tông chống tác dụng trực tiếp của ánh sáng mặt trời. Thông thường có thể sau 1 ngày có thể phủ và giữ độ ẩm bằng bao đay sạch, giấy chống thấm, tấm plastic và nếu điều kiện cho phép có thể phun màng mỏng chống thấm trên bề mặt của bê tông. Bê tông được dưỡng hộ ít nhất 7 ngày và được tưới nước suốt trong thời gian đó. Nếu có các lỗ rỗng và lỗ tổ ong thấm được trong bê tông sau khi tháo ván khuôn thì phải đục lỗ các phần rỗng sau đó chèn bằng hỗn hợp bê tông có chất lượng bám dính cao hơn.

- Ngay sau khi tháo dỡ ván khuôn, phải tiến hành hoàn thiện càng sớm càng tốt mặt ngoài của bê tông, các ba vĩa tại các khe ghép ván khuôn cần được loại bỏ, các lỗ rỗng được lấp đầy bằng vữa xi măng mác tương đương.

g) Công tác cốt thép trong thi công hệ thống thoát nước:

- Cốt thép là thành phần chịu lực kéo chủ yếu không thể thiếu trong mọi kết cấu bê tông cốt thép hiện nay.

- Cốt thép trước khi đưa vào ván khuôn phải được uốn nắn thẳng và cắt (bằng máy hoặc thủ công) theo đúng kích thước yêu cầu của hồ sơ thiết kế và có dung sai phù hợp với TCVN 8874-91

- Đặt cốt thép luôn đảm bảo đủ chiều dày của lớp bê tông bảo hộ, có lớp đệm kê bằng xi măng hoặc bê tông nhưng không được cắt suốt lớp bảo hộ.

- Đặt cốt thép đúng vị trí theo Hồ sơ thiết kế, cốt thép đặt trong ván khuôn phải được cố định tránh dịch chuyển tại các vị trí trong bản vẽ

- Buộc hoặc hàn cốt thép không để hư hại và xô dịch trong quá trình thi công đổ bê tông, không bị ọp ẹp xộc xệch. Tại các vị trí giao nhau phải buộc bằng sợi thép. Đai cốt và thanh nối liên kết chặt chẽ vào thép dọc bằng buộc hoặc hàn chặt.

- Không cho đi lại trên mặt cốt thép.

h) Công tác ván khuôn trong thi công hệ thống thoát nước:

- Công tác ván khuôn là một phần công tác không thể thiếu để tạo lên hình hài của kết cấu bê tông .

- Trước khi đổ bê tông ván khuôn phải được làm sạch khỏi bụi bẩn bằng vòi phun nước sạch, mặt trong của ván khuôn phải được quét một lớp chống dính

- Mặt ván khuôn áp vào mặt bê tông phải bằng phẳng được bảo nhẵn hoặc lót tôn thép.

- Khe ghép phải khít bằng mộng vuông hoặc đuôi cá.

- Nẹp bằng đinh để đảm bảo cho ván khuôn không cong vênh khi đổ bê tông. Sử dụng hệ thống xà gồ, cột chống, con nôm, tăng đỡ để giằng đỡ và giữ cho ván khuôn được cố định, không dịch chuyển, trương phình khi đổ và đầm bê tông .

- Bôi dầu lên trên mặt ván khuôn để dễ luân chuyển.

- Khi bê tông đạt cường độ 24 DAN/cm² tiến hành tháo dỡ ván khuôn theo tiêu chuẩn quy định. Ván khuôn được tháo không có chấn động và rung không ảnh hưởng đến chất lượng cũng như mỹ thuật của kết cấu.

3.4 GIẢI PHÁP THI CÔNG THÔNG TIN, ĐIỆN LỰC

1. Ống nhựa, băng báo hiệu, bộ gá ống và nút bịt ống:

1.1. Ống nhựa:

1.1.1. Sử dụng ống nhựa PVC-U Φ 110mm

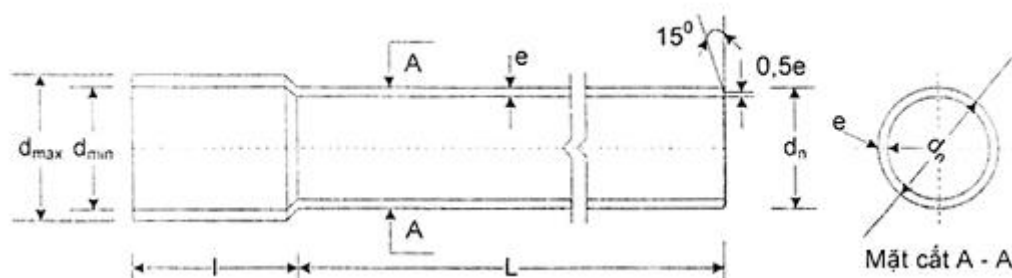
Do các tuyến cống bê có sẵn của Trung tâm viễn thông 4 –Viễn thông hà nội – Chi nhánh tập đoàn Bưu chính viễn thông Việt nam các tỉnh đều sử dụng ống PVC U Φ110x5,5x6000mm, nên các tuyến ống làm mới để kết nối với tuyến cống bê có sẵn sẽ sử dụng ống PVC Φ 110x5,5x6000mm để đồng bộ với tuyến có sẵn.

Chỉ tiêu ống nhựa PVC-U Φ110x5,5x6000mm

Kích thước ống PVC-U

Các ống nêu trên trong tiêu chuẩn này là loại ống PVC-U, có đầu nong để nối ống bằng keo dán. Tùy thuộc vào điều kiện cụ thể trong quá trình vận chuyển, quy trình công nghệ sản xuất và yêu cầu của người sử dụng mà lựa chọn chiều dài ống cho phù hợp. Độ dài hiệu quả của ống (L) là 6000 ± 10 mm.

Quy cách hình dáng ống PVC-U được thể hiện như Hình 1.



Hình 1 - Quy cách hình dáng ống nhựa PVC-U

Các kích thước quy định đối với ống PVC-U bao gồm: Đường kính ngoài (d_n) và độ dày thành ống (e). Bảng 1 quy định kích thước các loại ống PVC-U thông dụng sử dụng cho tuyến cáp ngầm.

Kích thước ống PVC-U

Chủng loại ống	Đường kính ngoài (d_n), mm		Độ dày thành ống (e), mm		
	Tiêu chuẩn	Dung sai	Nhỏ nhất (min)	Lớn nhất (max)	Dung sai
PVC-U/110	110	$\pm 0,2$	4,2	5,6	$\pm 0,125$

Kích thước đầu nối và đoạn vát ống PVC-U

Đầu nối: Ống được nối 1 đầu để nối ống, đầu nối có đường kính trong phía đầu ống lớn (d_{max}) và đường kính trong phía sát với ống nhỏ (d_{min}).

Đoạn vát ống; ống được cắt vát tại đầu không có nối với $0,5e$ phía ngoài và tạo với mặt cắt vuông góc trục ống 1 góc 15° . Hình 1 thể hiện đầu nối và đoạn vát ống.

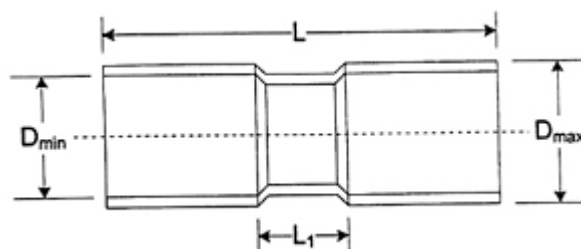
Kích thước đầu nối các loại ống PVC-U

Tên sản phẩm	Đường kính phía trong (d_{min}), mm		Đường kính phía ngoài (d_{max}), mm		Độ dài nối (l), mm	
	Tiêu chuẩn	Dung sai	Tiêu chuẩn	Dung sai	Tiêu chuẩn	Dung sai
PVC-U/110	110,4	$\pm 0,2$	120,3	$\pm 0,2$	110,5	$\pm 0,7$

Phụ kiện ống PVC-U

Khớp nối thẳng có gờ: Khớp nối ống thẳng có gờ: Khớp nối này để nối thẳng. Khớp nối thẳng có gờ có đường kính ngoài phía hai đầu khớp nối (d_{max}) và đường kính trong phía hai đầu khớp nối (d_{min}).

Chiều dài và kích thước khớp nối ống thẳng có gờ thể hiện ở Hình 2.



Hình 2 - Khớp nối thẳng có gờ

Kích thước chiều dài và đường kính khớp nối ống PVC-U

Tên sản phẩm	Đường kính phía trong khớp nối (dimin), mm		Đường kính phía ngoài khớp nối (dimax), mm		Kích thước khớp nối (L), mm		Kích thước khớp gờ (L1), mm	
	Tiêu chuẩn	Dung sai	Tiêu chuẩn	Dung sai	Tiêu chuẩn	Dung sai	Tiêu chuẩn	Dung sai
PVC-U/110	110,5	$\pm 0,2$	120,3	$\pm 0,2$	200	$\pm 0,7$	35	$\pm 0,7$

Các chỉ tiêu cơ học của ống PVC-U

Độ bền va đập của ống PVC-U

Giá trị cực đại cho phép của TIR là 10 %

Phép thử chỉ tiêu độ bền va đập theo quy định trong TCVN 6144:2003 (ISO 3127:1994).

Độ bền nén của ống PVC-U

Lực tác dụng nhỏ nhất khi đường kính mẫu thử giảm 5 % đối với các loại ống. Mẫu được thử phải không sinh ra sự nứt, vỡ.

Lực chịu nén tối thiểu của ống PVC-U khi biến dạng đường kính ngoài $< 5 \%$

Đường kính ngoài (mm)	34	40	50	56	61	75	90	110	125
Lực tối thiểu (N)	120	141	176	197	215	264	317	387	440

Độ bền kéo của ống PVC-U

Chỉ tiêu độ bền kéo: Đạt yêu cầu: 450 ÷ 480 Bar (ASTM D638).

Phép thử chỉ tiêu độ bền kéo theo quy định trong TCVN 7434-1:2004 (ISO 6259-1:1997) và TCVN 7434-2:2004 (ISO 6259-2:1997).

Độ thay đổi kích thước theo chiều dọc ống PVC-U

Chỉ tiêu độ thay đổi kích thước theo chiều dọc ống nhựa: Yêu cầu $\leq 5 \%$ (ISO 2505).

Phép thử chỉ tiêu độ thay đổi kích thước theo chiều dọc ống nhựa theo quy định trong TCVN 6148:2007 (ISO 2505:2005).

Lực cán phẳng của ống PVC-U

Chỉ tiêu lực cán phẳng: Yêu cầu đạt 249 Bar.

Các chỉ tiêu lý hóa của ống PVC-U

Nhiệt độ hóa mềm Vicat của ống PVC-U

Chỉ tiêu nhiệt độ hóa mềm Vicat: Nhiệt độ hóa mềm Vicat phải đạt ≥ 76 oC.

Phép thử chỉ tiêu nhiệt độ hóa mềm Vicat theo các quy định trong TCVN 6147-1:2003 (ISO 2507-1:1995) và TCVN 6147-2:2003 (ISO 2507-2:1995).

Điện áp đánh thủng của ống PVC-U

Chỉ tiêu điện áp đánh thủng: Điện áp ≥ 10 kV/mm trong thời gian tối thiểu 1 phút.

Độ hấp thụ nước của ống PVC-U

Chỉ tiêu độ hấp thụ nước: Yêu cầu: $r \leq 5 \%$.

Độ bền màu của ống PVC-U

Ống phải không được phai màu khi tiến hành với các chất thử.

Độ bền chịu ăn mòn hóa học của ống PVC-U

Ống phải đảm bảo sự biến đổi khối lượng trong phạm vi $\pm 0,5\%$ khi thử đối với các loại dung dịch: dung dịch muối NaCl; dung dịch axit H₂SO₄; dung dịch axit HNO₃; dung dịch kiềm NaOH; dung dịch Ethyl alcohol.

Khả năng khó cháy của ống PVC-U

Sau thời gian đặt ngọn lửa môi cháy theo quy định, rút ngọn lửa môi cháy ra, các ngọn lửa bốc cháy phải thử tắt một cách tự nhiên trong vòng 3 s.

Chất liệu làm ống nhựa PVC-U

Chỉ tiêu chất lượng làm ống nhựa. Chất liệu làm ống nhựa phải bảo đảm chống được loại côn trùng gặm nhấm như chuột, mối, kiến...

Yêu cầu về vật liệu ống PVC-U

Vật liệu ống là vật liệu nhựa tổng hợp không hóa dẻo, không độc, nguyên chất (Unplasticized PolyVinyl Chloride (PVC-U)), có bổ sung các chất phụ gia để tăng khả năng chống ô-xy hóa, chống ảnh hưởng của tia tử ngoại, chất côn trùng xâm hại và tạo màu...

Được phép sử dụng các phế liệu trong quá trình sản xuất và thử nghiệm sản phẩm theo tiêu chuẩn này. Không được phép sử dụng các vật liệu tái chế hay xử lý lại từ nguồn khác.

Hình thức ngoại quan của ống PVC-U

Bề mặt ống PVC-U cả trong và ngoài đều phải trơn, nhẵn, không có gợn sóng, không lồi lõm, méo; Các đầu ống PVC-U phải cắt vuông góc với trục ống và phải phẳng nhẵn, không xòe, không sắc cạnh.

Màu sắc của ống PVC-U

Ống nhựa PVC-U sử dụng công trình ngầm, viễn thông được quy định là màu vàng hoặc cam. Màu sắc của ống PVC-U phải đồng nhất trên toàn bộ mặt ống, không biến màu theo thời gian và môi trường.

Nhãn sản phẩm ống PVC-U

Nhà sản xuất phải ghi các thông tin cần thiết trên thân ống ít nhất một lần trên một sản phẩm. Các thông tin gồm: Tên sản phẩm - chiều dài hiệu quả (m) - ngày sản xuất - thông tin về nhà sản xuất.

Cách ghi nhãn sản phẩm: PVC-U/110-6m - dd/mm/yyyy - Công ty A.

(dd/mm/yyyy: Ngày/ tháng/ năm sản xuất.

Ống phải được đánh số độ dài chế tạo theo mét (1m/lần)

Hoặc ghi nhãn theo quy định của Nhà nước.

Yêu cầu Kỹ thuật ống chịu lực PVC-HI

Ống nhựa chịu lực (hay chịu va đập cao) PVC-HI: Là ống nhựa cứng được sản xuất để dùng vào những nơi cần lực như: tuyến cống qua đường giao thông...

Các chỉ tiêu Kỹ thuật của ống nhựa chịu lực PVC-HI tuân theo của ống PVC-U, riêng chỉ tiêu chịu nén, ống nhựa chịu lực PVC-HI phải đạt với lực thử nén tối thiểu lớn hơn hoặc bằng 1,5 lần so với ống PVC-U.

1.1.2. Sử dụng ống nhựa siêu bền HI.3P F110x6,8mm

Ống nhựa HI.3P Fi 110x6,8mm theo tiêu chuẩn TCCS TC.VNPT-06:2003: Là ống nhựa cứng được sản xuất để dùng vào những nơi có tác dụng chịu lực lớn như: tuyến cống qua đường giao thông...

1.1.3. Sử dụng ống nhựa xoắn F130/100mm

Ống nhựa xoắn Fi 130/100m được sử dụng cho các vị trí xử lý gần trụ cầu, xử lý đi qua vị trí tuyến ống phải đi uốn lượn tránh vật cản trên tuyến phải đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật của Bộ thông tin và Truyền thông, một số chỉ tiêu chính sau:

TT	Đặc tính	Đơn vị	Thông số
1	Đường kính ngoài	mm	130
2	Đường kính trong	mm	100
3	Độ dày thành ống: - Đỉnh - Đáy	mm mm	2 4
4	Chiều dài thông dụng	m	100
5	Bán kính uốn cong tối thiểu	mm	400

Đặc tính	Phương pháp thử nghiệm	Đơn vị	Thông số
Lực ép sát ống	DIN16-96	daN	72,5÷1300
Độ bền kéo đứt	ISO 1798	N/cm ²	1666,6 ÷ 5729
Độ chịu ép nén	ASTM D604	daN/cm ²	4,14 ÷ 16,1
Điện áp đánh thủng	TCVN 5935-95	kV	26 ÷ 50
Mật độ	ASTM D1505	g/cm ³	0,958
Độ bền màu	ASTM D747	0C	123
Độ nở nhiệt	ASTM D638	deg	1,3x10 ⁴
Độ chịu uốn		daN/mm ²	2,8
Tỷ lệ uốn		%	10
Độ chịu cắt	ASTM D2240	daN/mm ²	3,2
Độ cứng	ASTM D690	D-Scale	66
Độ chịu kéo	ASTM D 570	daN/mm ²	150
Độ chịu dầu	ASTM D 2117	%	> 95
Lão hóa do nhiệt	ASTM D 1525	%	> 94,5
Điểm hóa mềm VICAT		0C	95 ÷ 98

Nhiệt độ làm việc		0C	-60 ÷ 60
-------------------	--	----	----------

1.2. Bảng báo hiệu:

- Bảng báo hiệu lắp đặt phía trên lưng ống của tầng ống đầu tiên từ 70-150mm để nhận biết khi có các hệ thống khác xây dựng bên cạnh.

1.3. Bộ gá ống:

- Bộ gá ống theo tiêu chuẩn TCCS TC.VNPT-06:2003, cụ thể:

+ Bộ gá ống bằng nhựa, trung bình trên tuyến 1,5m trang bị một bộ gá ống cho từng tổ hợp ống nhựa.

2. Bể cáp:

2.1. Bể cáp nắp bê tông

a. Đường cống bê:

- Rãnh cống bê theo tiêu chuẩn của ngành TCN 68-153:1995 của Tổng cục Bưu điện ban hành.

- Độ chôn sâu của cống dưới hè tính từ đỉnh cống trên cùng đến mặt hè không nhỏ hơn 0,5m.

- Độ chôn sâu của cống dưới đường tính từ đỉnh cống trên cùng đến mặt đường không nhỏ hơn 0,7m.

- Cống đặt dưới đường không đủ độ sâu quy định, trong vùng đất không ổn định hoặc đất bị sụt phải được tăng cường bảo vệ.

- Khi đào rãnh bằng máy, máy thi công phải cách xa đường ống chính dẫn xăng dầu, khí ga > 10m.

- Bảo vệ ống nhựa bằng cát đen theo bản vẽ quy cách.

- Lắp đất rãnh cáp: Khi lắp đất rãnh cống cáp phải giải từng lớp 20cm, tưới nước đầm chặt để đảm bảo độ liên kết giữa các lớp đất trên rãnh cáp. Hệ số đầm chặt K = 0,95.

- Khi lắp đặt xong tại các đầu bể sử dụng nút bịt ống để đảm bảo không có đất, cát lọt vào ống cống khi chưa sử dụng.

- Thi công dứt điểm từng khoảng bể, cống đặt trong khoảng bể phải điều chỉnh ngay ngắn, đảm bảo lỗ cống thông từ đầu này sang đầu kia. Các lỗ cống chưa kéo cáp phải có nút bịt đầu ống.

- Lắp đất và hoàn trả lại mặt bằng như cũ theo sự thoả thuận của đơn vị cấp giấy phép.

- Các vị trí bể cáp trên sơ đồ tuyến có thể điều chỉnh lại cho phù hợp với địa hình thực tế.

b. Bể cáp:

- Bể cáp xây bằng gạch không nung theo tiêu chuẩn của ngành TCN 68-153:1995 của Tổng cục Bưu điện ban hành. Một số quy định cơ bản của bể cáp dưới đường và trên hè như sau:

- Nắp đan bê tông dày bể cáp dưới đường có kích thước 1200x500x90, trên hè có kích thước 1200x500x70.

- Thanh đỡ nắp đan bể dưới đường bằng thép T100x90x8, trên hè bằng thép T100x60x8.

- Khung nắp đan bể cấp dưới đường bằng thép L90x90x10, đổ bê tông mác 300, đá 1x2. Khung nắp đan bể cấp trên hè bằng thép L70x70x8, đổ bê tông mác 300, đá 1x2.

- Khung bể cấp dưới đường bằng thép L100x100x10, trên hè bằng thép L75x75x8.

- Chân khung bể cấp dưới đường và trên hè bằng thép dẹt 80x8 dài 300mm.

- Ke đỡ cấp bể dưới đường và trên hè bằng thép dẹt 50x5 dài 300mm.

- Bê tông miêng bể mác 250, đá 1x2.

- Đáy đổ bê tông mác 150, đá 1x2.

- Vữa trát láng mác 100.

- Vị trí dưới đường xây bể đường và trên hè xây bể hè theo tiêu chuẩn.

- Phần tiếp giáp giữa ống nhựa và thành trong của bể phải đảm bảo trơn, láng tránh xước vỏ cấp.

- Bể cấp được xây dựng bằng gạch không nung.

- Yêu cầu thành, đáy bể cấp không bị rò rỉ, thấm nước.

- Khi thi công gần đường cống ngầm đã có phải có biện pháp bảo vệ đường ống sẵn có, hết sức chú ý đến các cấp đã có trong ống, không được gây chấn động mạnh hay làm biến dạng bề mặt vỏ cấp đã có, đặc biệt là khi thi công đoạn này cần báo cho chủ đầu tư và đơn vị quản lý cấp chỉ dẫn và giám sát thi công.

2.2. Nắp bể cấp, hố cấp bằng gang cầu

2.2.1. Khung, nắp bể gang:

Yêu cầu kỹ thuật khung, nắp bể cấp bằng Gang cầu theo tiêu chuẩn số TC 03-05-2002-KT ban hành kèm theo quyết định số 2291/QĐ-KHCN-TCKT, ngày 9/7/2002 của Tổng Giám đốc Tổng Công ty Bưu chính-Viễn thông Việt Nam có các chỉ tiêu sau sau:

Chỉ tiêu về cơ:

- Mác gang cầu sử dụng chế tạo khung, nắp bể:

Stt	Quốc gia	Yêu cầu
1	Nga	B 5-70
2	Anh	GS 500-7
3	Việt Nam	GC 5-70

- Độ giãn dài: $\delta (\%) \geq 7\%$

- Giới hạn chảy: $\delta (0...2)\% \geq 320 \text{ MPa}$

- Độ cứng: $180 \leq \text{HB} \leq 240$.

- Chịu tải: Đối với bể dưới đường tối thiểu 40 tấn, dưới hố tối thiểu 12 tấn.

- Các chỉ tiêu trên được đánh giá trên mẫu thử lấy từ sản phẩm khung, nắp gang cầu bể cấp thông tin. phép thử theo tiêu chuẩn ISO 1083-1987.

Chỉ tiêu về góc mở của nắp bể:

- Nắp bể sử dụng là loại có bản lề quay, góc ϕ mở của nắp phải nằm trong phạm vi: $105^\circ \leq \phi \leq 180^\circ$ nhằm đảm bảo cho người lao động.

- Nắp phải có khóa hãm chuyên dụng có khả năng chống gỉ.
- Bề mặt phải có hoa văn chống trơn và được sơn chống gỉ, chống thấm nước và không độc, có đúc nổi tên hoặc nhãn hiệu đơn vị sản xuất, năm sản xuất, các ký hiệu như qui định.

2.2.2. Khung, nắp Ganivô:

- * Ganivô bằng gang, không độc
- Nắp: Nắp vuông (1 nắp) có bản lề, độ mở của nắp 90°, có lẫy an toàn chống sập.
- Vị trí lắp đặt: Lắp đặt trên các đường giao thông, trong ngõ có các loại phương tiện có trọng tải nhẹ đi qua (Tải trọng tối đa 500kg).
- Kích thước: 300 x 300 x 43mm

3. Yêu cầu về sợi quang:

Sợi quang G.652D của CCITT, sử dụng các thông số kỹ thuật sau:

Thông số	Chỉ tiêu
Tiêu chuẩn sợi	ITU-T G.652
Đường kính trường mode (1310nm)	9,5 $\mu\text{m} \pm 0,5 \text{ microm}$
Đường kính trường mode (1550nm)	10,5 $\mu\text{m} \pm 0,1 \text{ microm}$
Đường kính vỏ	125 $\mu\text{m} \pm 2 \text{ microm}$
Lệch tâm trường mode	< 1 mm
Đường kính lớp vỏ lõi thủy tinh	125 $\mu\text{m} \pm 2,4\%$
Độ không tròn đều của lớp vỏ lõi thủy tinh	< 2%
Chiết suất	Nhảy bậc
Bước sóng cắt của sợi	=1250nm
Tiêu hao ở 1310nm	$\leq 0,36 \text{ dB/Km}$
Tiêu hao ở 1550nm	< 0,23 dB/Km
Khẩu độ số	0.13
Hệ số tán sắc màu ~ 1550nm	$\leq 18 \text{ ps/nm.km}$
Hệ số tán sắc màu ~ 1310nm	$\leq 3,5 \text{ ps/nm.km}$
Bước sóng tán sắc zero λ_0	1301-1322 nm
Hệ số góc tán sắc λ_0	$\leq 0.092 \text{ ps/nm.km}$
Sức kéo trong lắp đặt	250daN
Sức kéo căng thường xuyên	120daN
Sức căng kiểm định tối thiểu	$\geq 4\%$
Bán kính cong tối thiểu khi lắp đặt	290 mm
Bán kính cong tối thiểu khi hoạt động	220 mm
Suy hao khi uốn 100 vòng quanh trục đường kính 75mm	≤ 0.1
Lực tuốt vỏ coating	2.7 N
Khối lượng trung bình	200kg/km
Số lượng sợi quang	60 sợi

Loại ống đệm	Đệm lỏng
Loại giáp bảo vệ	Băng thép dợn sóng
Chất làm đầy	Gelly fill
Số lượng ống đệm	5
Số sợi quang trên ống đệm	12
Vỏ trong	Polyethylene chất lượng cao
Vỏ ngoài	Polyethylene chất lượng cao
Khả năng chống thấm nước	Cao
Nhiệt độ cho phép khi lắp đặt	(0÷40oC)
Nhiệt độ cho phép khi hoạt động	(-30÷+60oC)
Nhiệt độ cho phép khi lưu trữ	(-40 ÷ +70oC)

4. Các phụ kiện cáp quang:

a. Măng sông cáp quang

- + Vật liệu: Phi kim loại.
- + Kiểu thiết kế: Dạng cố định ở vị trí đứng, treo trên cột, chôn ngầm hoặc đặt trong hố cáp. Sử dụng được nhiều lần, chống tác động của môi trường.
- + Công năng: Dùng nối thẳng hoặc rẽ nhánh.
- + Ngõ vào/ra cáp: Tối thiểu có 6 ngõ vào/ra, đảm bảo độ kín với các ngõ vào/ra khi chưa sử dụng hoặc sau khi lắp đặt, các ngõ vào/ra bố trí ở mặt đáy của măng sông và cố định cổ cáp bằng còliê thép không gỉ.
- + Cơ chế bảo vệ môi hàn: Dùng ống co nhiệt.
- + khay hàn và phụ kiện hợp bộ ... 24 mỗi hàn/khay phụ kiện hợp bộ đầy đủ.

b. Dây nối quang:

- + Cấu trúc dây nối quang: Dạng ống đệm chặt.
- + Loại sợi quang: Đơn mode.
- + Đầu nối connector: SC/APC.
- + Suy hao phản xạ: > 50 dB.
- + Suy hao tiếp xúc: <= 0,1 dB.
- + Độ bền kéo: 200N lúc lắp đặt.
100N lúc sử dụng.
- + Độ bền nén: Tức thời 500N.
Thường xuyên 100N.
- + Nhiệt độ: 0oC đến 50oC lúc lắp đặt.
0oC đến 75oC lúc sử dụng.

5. Cáp đồng và phụ kiện

Đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo TCN 68 -132 - 1998 và văn bản 4074/NV/VT ngày 09/9/1998 của Tổng công ty Bưu chính - Viễn thông Việt nam như sau:

a. Về điện:

- Điện trở một chiều của dây dẫn khi đo ở nhiệt độ 200C không được vượt quá các giá trị quy định trong bảng sau:

STT	Đường kính tiêu chuẩn của dây dẫn (mm)	Điện trở một chiều của dây dẫn (Ω/km)	
		Giá trị trung bình cực đại	Giá trị cá biệt cực đại
1	0,5	88,7	93,5

- Điện trở cách điện của mỗi dây đã được bọc cách điện so với tất cả các dây khác và với màn che của cáp thành phẩm ở mọi chiều dài được đo ở 200C phải lớn hơn 10.000MWkm.

- Suy hao truyền dẫn: giá trị trung bình cực đại của suy hao truyền dẫn được đo tại tần số 1kHz, 150kHz và 772 kHz và ở nhiệt độ 200C được quy định trong bảng sau:

Đường kính dây dẫn (mm)	Giá trị trung bình cực đại của suy hao truyền dẫn (dB/km)		
	1kHz	150kHz	772kHz
0,5	1,44 $\pm$ 3%	8,90	19,80

- Các tiêu chuẩn khác không nêu ra ở đây theo tiêu chuẩn ngành TCN 68 - 132 - 1998.

b. Về cơ:

Cường độ kéo đứt và độ giãn dài khi đứt của vỏ cáp:

Cường độ kéo đứt của vỏ cáp : > 1,2 kgf/mm²

Độ giãn dài khi đứt của vỏ cáp : > 400%

Vật liệu vỏ cáp: Phải có tác dụng bảo vệ ruột cáp với độ dẻo, độ bền, độ dai cần thiết để tránh sự cố khi thi công và đảm bảo an toàn cho cáp trong điều kiện làm việc. Phải có khả năng bảo vệ cáp khỏi các tác động sau:

Các hư hỏng về cơ, nhiệt học trong quá trình lắp đặt theo quy trình hiện hành.

Các loại côn trùng gặm nhấm.

Các tác động của môi trường.

Bán kính cong cho phép >20 lần đường kính của cáp.

6. Phụ kiện cáp đồng

- Tủ cáp sử dụng trong công trình là loại tủ cáp 500x2 và 1200x2, vỏ nhựa đảm bảo vỏ và khoá chắc chắn.

- Điện trở tiếp xúc giữa sợi ruột cáp và tiếp điểm của tủ đầu cáp: $\leq 3\text{mW}$.

- Điện trở cách điện giữa hai tiếp điểm đầu một đôi dây của tủ >3.109 W.

- Điện áp đánh xuyên giữa 2 tiếp điểm kế tiếp nhau : $\geq 1500\text{V}$.

- Nhiệt độ sử dụng từ 0 – 1000 C.

- Dây đất bảo vệ tủ cáp có điện trở tiếp đất <7W.

- Dây đất sử dụng là loại cọc sắt mạ kẽm L50x50x5-2,5m đóng xuống đất, đỉnh cọc cách mặt đất ít nhất 0,5m. Dùng 01 sợi dây đồng bộ $\Phi 4$ nối cọc đất vào vỏ tủ cáp, vỏ chống nhiễu cáp.

7. Tiêu chuẩn vật liệu khác:

- Kích cỡ vật liệu tuân thủ theo tiêu chuẩn: TCVN 1770:1986, TCVN 1771:1987.
- Vật liệu bằng thép cần được cạo sạch rỉ và sau khi lắp đặt hoàn chỉnh phải được quét sơn chống rỉ 3 lớp đáp ứng tiêu chuẩn: TCVN 1651:1985.
- Vật liệu bằng bê tông phải được bảo dưỡng đủ thời gian mới được sử dụng đáp ứng tiêu chuẩn: TCVN 4314:1986, TCVN 4506:1987.
- Các vật liệu phải được lựa chọn theo đúng kỹ thuật đã nêu trong các tiêu chuẩn Ngành đã quy định.

8. Qui định và giải pháp lắp đặt về rãnh cống và bể cáp:

8.1. Quy định về rãnh cống:

- Độ chôn sâu của cống dưới hè tính từ đỉnh cống trên cùng đến mặt hè không nhỏ hơn 0,5m.
- Độ chôn sâu của cống dưới đường tính từ đỉnh cống trên cùng đến mặt đường không nhỏ hơn 0,7m.
- Cống đặt dưới đường không đủ độ sâu quy định, trong vùng đất không ổn định hoặc đất bị sụt phải được tăng cường bảo vệ.
- Khi đào rãnh bằng máy, máy thi công phải cách xa đường ống chính dẫn xăng dầu, khí ga > 10m.
- Bảo vệ ống nhựa bằng cát đen theo bản vẽ quy cách.
- Lắp đất rãnh cáp: Khi lắp đất rãnh cống cáp phải giải từng lớp 20cm, tưới nước đầm chặt để đảm bảo độ liên kết giữa các lớp đất trên rãnh cáp. Hệ số đầm chặt $K = 0,95$.
- Khi lắp đặt xong tại các đầu bể sử dụng nút bịt ống để đảm bảo không có đất, cát lọt vào ống cống khi chưa sử dụng.
- Thi công dứt điểm từng khoảng bể, cống đặt trong khoảng bể phải điều chỉnh ngay ngắn, đảm bảo lỗ cống thông từ đầu này sang đầu kia. Các lỗ cống chưa kéo cáp phải có nút bịt đầu ống.
- Lắp đất và hoàn trả lại mặt bằng như cũ theo sự thỏa thuận của đơn vị cấp giấy phép.
- Các vị trí bể cáp trên sơ đồ tuyến có thể điều chỉnh lại cho phù hợp với địa hình thực tế.

- Khoảng cách nhỏ nhất giữa đường cống cáp chính với các công trình ngầm khác:

T T	Loại đường ống	Đường ống nước Φ (mm)			Cống nước thải	Ống khí ga, xăng dầu	Cáp điện lực
		< 300	300÷500	> 500			
1	Song song (m)	1	1,5	2	1	0,6	0,6
2	Giao chéo (m)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,5

- Trong mọi trường hợp tuyến cống cáp khi đi gần các công trình ngầm khác phải tuân theo qui định về khoảng cách an toàn của công trình ngầm này.

- Cáp viễn thông khi vượt qua cáp điện lực phải đi bên trên cáp điện lực ngầm. Trường hợp một trong 2 cáp có vỏ bọc bằng kim loại hoặc được đặt trong ống kim loại thì khoảng cách tại chỗ giao chéo có thể giảm xuống 0,25m.

- Trong trường hợp đặc biệt không thể đạt được khoảng cách song song với cáp điện lực như qui định trong bảng này, cho phép giảm khoảng cách đó xuống đến 0,25m đối với cáp điện lực có điện áp đến 10kV. Đối với cáp điện lực có điện áp lớn hơn 10kV thì cho phép khoảng cách đó giảm xuống 0,25m nhưng một trong hai cáp đó phải đặt trong ống kim loại.

- Khoảng cách nhỏ nhất giữa đường cống cáp với đường sắt và xe điện:

TT	Trạng thái đi gần của đường cống cáp	Khoảng cách nhỏ nhất đến các công trình khác (m)	
		Đường sắt	Đường xe điện
1	Song song	1	2
2	Giao chéo	1,2	1,1

- Khoảng cách nhỏ nhất giữa đường cống cáp với một số kiến trúc khác:

TT	Loại kiến trúc	Khoảng cách nhỏ nhất khi cống cáp đi (m)	
		Song song	Giao chéo
1	Cột điện, cột treo cáp viễn thông	0,5	-
2	Mép vỉa hè	1	-
3	Móng cầu vượt, đường hầm	0,6	-
4	Móng tường, hàng rào	1	-

- Khoảng cách nhỏ nhất giữa cáp thuê bao với cáp điện chôn cùng rãnh hoặc giao chéo:

TT	Loại kiến trúc	Khoảng cách nhỏ nhất trong đất (m)		
		Có ống bảo vệ	Có che chắn bảo vệ khác	Không có che chắn bảo vệ
1	Chôn dưới vỉa hè, lòng đường phố	0,1	0,1	0,1
2	Chôn trong khu vực ngõ, đường vào nhà thuê bao	Xem chú ý (*)	0,1	0,1

- Chú ý (*):

+ Không cần phân cách nếu cáp thuê bao và cáp điện được lắp đặt trong ống bảo vệ.

+ Cáp thuê bao được lắp đặt về một phía của rãnh và ở phía trên cáp điện dọc toàn bộ chiều dài cáp. Tại vị trí giao chéo cáp thuê bao phải ở phía trên cáp điện lực.

+ Khi lắp đặt chung rãnh với cáp điện cần phải xem cáp điện có che chắn bằng tấm đan bê tông, gạch hoặc ống nhựa cứng hay không để áp dụng các khoảng cách như qui định trong bảng trên.

8.2. Xây bể cáp:

- Đào và xây bể cáp phải theo đúng tiêu chuẩn ngành TCN 68-153-1995. Quy cách xây bể xem bản vẽ quy cách.

- Vị trí dưới đường và trên hệ xây bể đường và bể hệ theo tiêu chuẩn.

- Phần tiếp giáp giữa ống nhựa và thành trong của bể phải đảm bảo trơn, láng tránh xước vỏ cáp.

- Bể cáp được xây dựng bằng gạch không nung.

- Yêu cầu thành, đáy bể cáp không bị rò rỉ, thấm nước.

- Khi thi công gần đường cống ngầm đã có phải có biện pháp bảo vệ đường ống sẵn có, hết sức chú ý đến các cáp đã có trong ống, không được gây chấn động mạnh hay làm biến dạng bề mặt vỏ cáp đã có, đặc biệt là khi thi công đoạn này cần báo cho chủ đầu tư và đơn vị quản lý cáp chỉ dẫn và giám sát thi công.

8.3. Các vấn đề khác:

- Những vấn đề khác không nêu ra đây cần áp dụng theo đúng các tiêu chuẩn và quy trình, quy phạm 68 QP 01:04-VNPT, TCN 68-254:2006 và TCN 68-161:2006.

- Đơn vị thi công phải thi công theo đúng giấy phép xây dựng.

- Mọi thay đổi khi thi công phải được các Bên liên quan đồng ý và đơn vị cấp giấy phép chấp nhận.

- Đơn vị thi công phải có nhật ký công trình, mọi thay đổi phải báo cáo cho các Bên liên quan biết để cùng phối hợp giải quyết.

- Trên tuyến có những đoạn vướng vào các công trình ngầm khác như điện lực, nước sinh hoạt, nước thải.... cần phải trình báo và có thảo luận với đơn vị chức năng để có biện pháp bảo đảm an toàn trước khi tiếp tục thi công.

D. Phương pháp đấu chuyển mạng cáp

1. Nguyên tắc chung:

- Xây dựng mới hệ thống cống bể nằm ngoài mốc GPMB của dự án, sau đó kéo toàn bộ cáp mới có cấu hình tương đương với cáp hiện trạng đang nằm trong mốc GPMB của dự án. Sau khi kéo toàn bộ cáp mới vào hệ thống cống bể mới, tiến hành đấu chuyển từng sợi cáp của tuyến cống bể mới với cáp cũ nằm ngoài mốc GPMB của dự án.

- Hạn chế tối đa việc làm gián đoạn thông tin nên thi công vào ban đêm

2. Phương án cụ thể: (Chi tiết xem các bản vẽ sau di chuyển)

3. Phương án sử dụng vật tư mới và vật tư cũ:

3.1. Vật tư mới:

- Ống nhựa và bể cáp các loại: Sẽ được đầu tư mới toàn bộ để đảm bảo quá trình đấu chuyển.

- Cáp quang và cáp đồng kéo trên tuyến cống bê mới sẽ được đầu tư mới một phần, và tận dụng tổ đa chiều dài cáp hiện trạng để đảm bảo tiết kiệm kinh phí cũng như đảm bảo quá trình đấu chuyển.

3.2. Vật tư cũ:

- Ống nhựa: Không tính đào đất thu hồi vì ống cũ đã sử dụng từ lâu, chất lượng không còn đảm bảo, dễ bị vỡ khi đào thu hồi. Đặc biệt là chi phí đào đất, đắp đất để thu hồi ống lớn hơn rất nhiều so với giá thành ống nhựa cũ thu hồi được.

- Vật tư tạm chuyển về kho: Sau khi hoàn thành công trình sẽ tiến hành đánh giá và xử lý theo quy định của Nhà nước.

3.5. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.

Trong quá trình triển khai xây dựng gói thầu này, công tác quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình của các bên liên quan phải thực hiện theo đúng Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 1 năm 2021 của Thủ tướng chính phủ, cụ thể như sau :

3.5.1. Đối với nhà thầu xây dựng :

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp yêu cầu, tính chất, qui mô công trình xây dựng, trong đó qui định trách nhiệm từng cá nhân, bộ phận thi công xây dựng công trình trong việc quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi xây dựng và lắp đặt vào công trình xây dựng theo tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế.

- Lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công.

- Lập và ghi nhật ký thi công xây dựng công trình theo qui định.

- Kiểm tra an toàn lao động, vệ sinh môi trường bên trong và bên ngoài công trường.

- Nghiệm thu nội bộ, lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành.

- Báo cáo Chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu theo qui định của Nghị định số 06 và lập phiếu yêu cầu Chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu.

Nhà thầu thi công xây dựng công trình phải chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư và pháp luật về chất lượng công việc do mình đảm nhận; bồi thường thiệt hại khi vi phạm hợp đồng, sử dụng vật liệu không đúng chủng loại, thi công không đảm bảo chất lượng hoặc gây hư hỏng , gây ô nhiễm môi trường và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

3.5.2. Đối với Chủ đầu tư

- Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình xây dựng theo qui định tại điều 72 của Luật xây dựng.

- Kiểm tra sự phù hợp năng lực của nhà thầu thi công xây dựng công trình với hồ sơ dự thầu và hợp đồng xây dựng, bao gồm:

- Kiểm tra về nhân lực, thiết bị thi công của nhà thầu thi công xây dựng công trình đưa vào công trường.

- Kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng công trình
- Kiểm tra giấy phép sử dụng các máy móc, thiết bị, vật tư có yêu cầu an toàn phục vụ thi công xây dựng công trình.
- Kiểm tra phòng thí nghiệm và các cơ sở sản xuất vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng phục vụ thi công xây dựng của nhà thầu thi công xây dựng công trình.
- Kiểm tra và giám sát chất lượng vật tư, vật liệu và thiết bị lắp đặt vào công trình do nhà thầu thi công xây dựng công trình cung cấp theo yêu cầu của thiết kế, bao gồm:
 - + Kiểm tra giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, kết quả thí nghiệm của các phòng thí nghiệm hợp chuẩn và kết quả kiểm định chất lượng thiết bị của các tổ chức cơ quan được Nhà nước có thẩm quyền công nhận đối với vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình trước khi đưa vào xây dựng công trình.
 - + Khi nghi ngờ các kết quả kiểm tra chất lượng vật liệu, thiết bị lắp đặt vào công trình do nhà thầu thi công xây dựng cung cấp thì chủ đầu tư thực hiện kiểm tra trực tiếp vật tư, vật liệu và thiết bị lắp đặt vào công trình xây dựng.
- Kiểm tra và giám sát trong quá trình thi công xây dựng công trình, bao gồm:
 - + Kiểm tra biện pháp thi công của nhà thầu thi công xây dựng công trình.
 - + Kiểm tra và giám sát thường xuyên có hệ thống quá trình nhà thầu thi công xây dựng công trình triển khai các công việc tại hiện trường . Kết quả kiểm tra đều phải ghi nhận ký giám sát của Chủ đầu tư hoặc biên bản kiểm tra theo qui định.
- Xác nhận bản vẽ hoàn công.
- Tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng theo qui định.
- Tập hợp, kiểm tra tài liệu phục vụ nghiệm thu công việc xây dựng, bộ phận công trình, giai đoạn thi công xây dựng , nghiệm thu thiết bị , nghiệm thu hoàn thành từng hạng mục công trình xây dựng và hoàn thành công trình xây dựng.
- Phát hiện sai sót, bất hợp lý về thiết kế để điều chỉnh hoặc yêu cầu nhà thầu thiết kế điều chỉnh.
- Tổ chức kiểm định lại chất lượng bộ phận công trình , hạng mục công trình và công trình xây dựng khi có nghi ngờ về chất lượng.
- Chủ trì, phối hợp với các bên liên quan giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong thi công xây dựng công trình .
- Chủ đầu tư phải thông báo quyết định về nhiệm vụ, quyền hạn của người giám sát thi công xây dựng công trình; cho nhà thầu thi công xây dựng công trình và nhà thầu thiết kế xây dựng công trình biết để phối hợp thực hiện.
- Chủ đầu tư chịu trách nhiệm bồi thường do vi phạm hợp đồng cho nhà thầu thi công xây dựng công trình; chịu trách nhiệm trước pháp luật khi nghiệm thu không đảm bảo chất lượng làm sai lệch kết quả nghiệm thu , nghiệm thu khối lượng không đúng, sai thiết kế và các hành vi vi phạm khác. Khi phát hiện các sai phạm về chất lượng công trình xây dựng của nhà thầu thi công xây dựng công trình thì phải buộc nhà thầu dừng thi công và yêu cầu khắc phục hậu quả .

- Nhà thầu giám sát thi công xây dựng công trình của Chủ đầu tư phải bồi thường thiệt hại do vi phạm hợp đồng ; chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ đầu tư khi nghiệm thu không đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn và chỉ dẫn kỹ thuật được áp dụng , sai thiết kế và các hành vi khác gây ra thiệt hại.

3.5.3.Đối với nhà thầu thiết kế xây dựng công trình :

1. Nhà thầu thiết kế xây dựng công trình cử người đủ năng lực để thực hiện giám sát tác giả theo qui định trong quá trình thi công xây dựng.
2. Khi phát hiện thi công sai với thiết kế, người giám sát tác giả phải ghi nhật ký giám sát của Chủ đầu tư yêu cầu thực hiện đúng thiết kế. Trong trường hợp không khắc phục , nhà thầu thiết kế xây dựng công trình phải có văn bản thông báo cho Chủ đầu tư. Việc thay đổi thiết kế trong quá trình thi công phải tuân thủ theo qui định.
3. Nhà thầu thiết kế xây dựng công trình có trách nhiệm tham gia nghiệm thu công trình xây dựng khi có yêu cầu của Chủ đầu tư. Qua giám sát, nếu phát hiện hạng mục công trình, công trình xây dựng không đủ điều kiện nghiệm thu thì nhà thầu thiết kế xây dựng công trình phải có văn bản gửi chủ đầu tư nêu rõ lý do từ chối nghiệm thu.

3.6. QUI TRÌNH NGHIỆM THU CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG.

Trong quá trình triển khai xây dựng gói thầu này, công tác quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình của các bên liên quan phải thực hiện theo đúng Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 của Thủ tướng chính phủ, cụ thể như sau:

3.6.1. Tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng :

1. Nhà thầu thi công xây dựng phải tự tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng , đặc biệt các công việc, bộ phận bị che khuất; bộ phận công trình; các hạng mục công trình và công trình, trước khi chủ đầu tư nghiệm thu. Đối với những công việc xây dựng đã được nghiệm thu nhưng chưa thi công ngay thì trước khi thi công xây dựng phải nghiệm thu lại. Đối với những công việc, giai đoạn thi công xây dựng sau khi nghiệm thu được chuyển nhà thầu khác thực hiện tiếp thì phải được nhà thầu đó xác nhận, nghiệm thu.
2. Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng kịp thời sau khi có phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu thi công xây dựng. Nghiệm thu công trình xây dựng được phân thành:
 - Nghiệm thu từng công việc xây dựng trong quá trình thi công xây dựng.
 - Nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng.
 - Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng.
3. Các hạng mục công trình xây dựng hoàn thành và công trình xây dựng hoàn thành chỉ được phép đưa vào sử dụng ngay sau khi được chủ đầu tư nghiệm thu.

3.6.2. Tổ chức nghiệm thu công việc xây dựng:

1. Căn cứ nghiệm thu công việc xây dựng:
 - Phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu thi công xây dựng.

- Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được chủ đầu tư phê duyệt và những thay đổi thiết kế đã được chấp thuận.

- Quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng được áp dụng.

- Tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật kèm theo hợp đồng xây dựng.

- Các kết quả kiểm tra, thí nghiệm chất lượng vật liệu, thiết bị được thực hiện trong quá trình xây dựng.

- Nhật ký thi công, nhật ký giám sát của Chủ đầu tư và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu.

- Biên bản nghiệm thu nội bộ công việc xây dựng của nhà thầu thi công xây dựng

2. Nội dung và trình tự nghiệm thu:

- Kiểm tra đối tượng nghiệm thu tại hiện trường: công việc xây dựng, thiết bị lắp đặt tĩnh tại hiện trường.

- Kiểm tra các kết quả thử nghiệm, đo lường mà nhà thầu thi công xây dựng phải thực hiện để xác định chất lượng và khối lượng vữa vật liệu, cấu kiện xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình.

- Đánh giá sự phù hợp của công việc xây dựng và việc lắp đặt thiết bị so với thiết kế, tiêu chuẩn xây dựng và tài liệu chỉ dẫn kỹ thuật.

- Nghiệm thu cho phép thực hiện công việc tiếp theo. Kết quả nghiệm thu phần xây dựng được lập thành biên bản theo mẫu qui định. Những người trực tiếp nghiệm thu phải ký tên và ghi rõ họ tên trong biên bản nghiệm thu.

3. Thành phần trực tiếp nghiệm thu:

- Người giám sát thi công xây dựng công trình của Chủ đầu tư.

- Người phụ trách kỹ thuật thi công trực tiếp của nhà thầu thi công xây dựng công trình.

4. Trường hợp công việc không được nghiệm thu do lỗi của nhà thầu thi công xây dựng công trình thì nhà thầu phải khắc phục hậu quả và chịu mọi chi phí kể cả chi phí kiểm định phúc tra. Trường hợp công việc không được nghiệm thu do lỗi của chủ đầu tư thì chủ đầu tư phải có trách nhiệm khắc phục hậu quả và chịu mọi chi phí kể cả chi phí kiểm định phúc tra. Trường hợp công việc không được nghiệm thu do lỗi của Chủ đầu tư thì chủ đầu tư có trách nhiệm khắc phục hậu quả và đền bù phí tổn cho nhà thầu thi công xây dựng công trình.

3.6.3. Tổ chức nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng:

1. Căn cứ nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng

- Các tài liệu qui định về nghiệm thu công việc xây dựng.

- Biên bản nghiệm thu các công việc thuộc bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng được nghiệm thu.

- Bản vẽ hoàn công bộ phận công trình xây dựng.

- Biên bản nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng và giai đoạn thi công xây dựng hoàn thành của nội bộ nhà thầu thi công xây dựng.

- Công tác chuẩn bị các công việc để triển khai giai đoạn thi công xây dựng tiếp theo.

2. Nội dung và trình tự nghiệm thu:

- Kiểm tra đối tượng nghiệm thu tại hiện trường: bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng, chạy thử đơn động và liên động không tải.

- Kiểm tra các kết quả thử nghiệm, đo lường do nhà thầu thi công xây dựng đã thực hiện.

- Kiểm tra bản vẽ hoàn công bộ phận công trình xây dựng.

- Kết luận về sự phù hợp với tiêu chuẩn và thiết kế xây dựng, cho phép chuyển giai đoạn thi công xây dựng. Kết quả nghiệm thu được lập thành biên bản theo mẫu quy định.

3. Thành phần trực tiếp nghiệm thu:

- Người phụ trách bộ phận giám sát thi công xây dựng công trình của Chủ đầu tư

- Người phụ trách thi công trực tiếp của nhà thầu thi công xây dựng công trình.

3.6.4 Tổ chức nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng đưa vào sử dụng :

1. Căn cứ nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng đưa vào sử dụng :

- Các tài liệu quy định về nghiệm thu công việc xây dựng.

- Biên bản nghiệm thu bộ phận công trình xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng

- Kết quả thí nghiệm, hiệu chỉnh, vận hành liên động có tải hệ thống thiết bị công nghệ.

- Bản vẽ hoàn công công trình xây dựng.

- Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng của nội bộ nhà thầu thi công xây dựng.

- Văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy nổ, an toàn môi trường, an toàn vận hành theo quy định.

2. Nội dung và trình tự nghiệm thu:

- Kiểm tra tại hiện trường.

- Kiểm tra bản vẽ hoàn công công trình xây dựng .

- Kiểm tra kết quả thử nghiệm, vận hành thử đồng bộ hệ thống máy móc thiết bị công nghệ.

- Kiểm tra văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy nổ, an toàn môi trường , an toàn vận hành theo quy định .

- Kiểm tra qui trình vận hành và qui trình bảo trì công trình xây dựng .

- Chấp thuận nghiệm thu để đưa công trình xây dựng vào khai thác sử dụng. Biên bản nghiệm thu được lập theo mẫu quy định.

3. Thành phần trực tiếp nghiệm thu:

a) Phía Chủ đầu tư:

- Người đại diện theo pháp luật và người phụ trách bộ phận giám sát thi công xây dựng công trình của Chủ đầu tư.

- Người đại diện theo pháp luật và người phụ trách bộ phận giám sát thi công xây dựng công trình của nhà thầu giám sát thi công xây dựng công trình.

b) Phía nhà thầu thi công xây dựng công trình:

- Người đại diện theo pháp luật.
- Người phụ trách thi công trực tiếp .

c) Phía nhà thầu thiết kế xây dựng công trình tham gia nghiệm thu theo yêu cầu của chủ đầu tư xây dựng công trình:

- Người đại diện theo pháp luật.
- Chủ nhiệm thiết kế.

3.7. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Việc đầu tư “Cải tạo hạ tầng vỉa hè, đường giao thông, vườn hoa khu đô thị Đền Lừ I, Đền Lừ II phường Hoàng Văn Thụ” có ảnh hưởng đôi chút đến môi trường trong quá trình thi công, chủ yếu là môi trường nước, và môi trường không khí nên vấn đề bảo vệ môi trường được quan tâm. Nghiên cứu đánh giá tác động môi trường của công trình và kiến nghị các biện pháp hạn chế tác động không tốt tới môi trường khu vực tuyến thi công

+ Cơ sở pháp lý để giải quyết vấn đề môi trường bao gồm:

- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;
- Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT của Bộ tài nguyên và môi trường ngày 29 tháng 05 năm 2015 về Đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường

- Các tiêu chuẩn ngành, tiêu chuẩn bảo vệ môi trường của Việt Nam hiện hành
- Tham khảo các tiêu chuẩn bảo vệ môi trường của nước ngoài.

+ Dự báo đánh giá tác động môi trường và các biện pháp giảm thiểu khi thực hiện công trình:

- Thay đổi địa hình:

Khi cải tạo đường sẽ làm thay đổi địa hình hướng thoát nước mặt lên khi thiết kế đã tính toán đến việc thu nước mặt nước các hộ dân hai bên tuyến đầu nối với hệ thống thoát nước hiện trạng.

- Môi trường nước:

Nước mưa trong khu vực có thể lẫn dầu máy trong quá trình thi công gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường tự nhiên mương máng khu vực cũng như hệ thống toàn thành phố do đó trong quá trình thi công tuyệt đối tuân thủ các biện pháp an toàn, cũng như máy móc phải được kiểm định định kỳ đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

Đối với nước thải sinh hoạt đều phải được xử lý cục bộ trước khi thải ra hệ thống nước thải chung của thành phố

- Môi trường không khí và tiếng ồn

Các nguồn khí, tiếng ồn gây ô nhiễm chủ yếu là thiết bị máy móc thi công, trong quá trình thi công gây ra. Biện pháp bảo vệ giảm thiểu bằng cách đăng kiểm kiểm tra khí thải của máy có đảm bảo tiêu chuẩn khí thải cho phép, và tương tự cũng như tiếng ồn, sử dụng xăng pha chì có % thấp, thường xuyên tưới nước trên công trường, xe vận chuyển phế thải, vật liệu cho công trường phải được phủ kín bằng bạt, thi công đến đâu vệ sinh sạch sẽ tránh bụi bẩn.

Sau khi tuyến đường hoàn thành các phương tiện tham gia giao thông vận tải ô nhiễm không khí do khí thải của các phương tiện giao thông cơ giới gây ra chưa phải là vấn đề nghiêm trọng.

- Chất thải rắn:

Bộ Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường và Bộ Xây Dựng ban hành thông tư liên tịch hướng dẫn thi hành các biện pháp cấp bách trong quản lý chất rắn ở các đô thị và các khu công nghiệp. Các tổ chức, các cá nhân trong hoạt động của mình có phát sinh chất thải áp dụng các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải, có biện pháp xử lý đến mức tối đa chất thải tạo ra, trong trường hợp không có thiết bị xử lý thì phải ký hợp đồng với đơn vị có chức năng quản lý chất thải để thu gom triệt để lượng chất thải phát sinh

CHƯƠNG 4: QUY TRÌNH BẢO TRÌ

Công trình sau khi được nghiệm thu đưa vào khai thác sử dụng phải được tổ chức quản lý, bảo trì. Thời hạn bảo trì công trình được tính từ ngày nghiệm thu công trình đưa vào khai thác sử dụng đến khi hết thời hạn sử dụng theo quy định của nhà thiết kế.

Công tác bảo trì bao gồm: Bảo dưỡng thường xuyên, sửa chữa định kỳ và sửa chữa đột xuất.

- Bảo dưỡng thường xuyên là công việc hàng ngày hoặc theo định kỳ hàng tuần hoặc hàng tháng hoặc hàng quý, nhằm theo dõi tình trạng đường bộ, đưa ra giải pháp ngăn chặn hư hỏng, sửa chữa kịp thời những hư hỏng nhỏ ảnh hưởng đến chất lượng đường bộ, duy trì tình trạng làm việc bình thường của đường bộ để đảm bảo giao thông an toàn, thông suốt.

Công tác sửa chữa định kỳ bao gồm sửa chữa và sửa chữa lớn; giữa hai lần sửa chữa lớn có ít nhất một lần sửa chữa vừa.

4.1. BẢO DƯỠNG HÈ ĐƯỜNG:

Hè đường được lát bằng gạch bê tông vân đá dày 4.5cm do vậy trong quá trình sử dụng cần có các biện pháp bảo dưỡng, sửa chữa sau:

- + Tiến hành bóc dỡ đầm lên lại nền, móng những đoạn hè bị sụt lún, võng do đi lại sau đó làm lại móng hè và lát lại bằng gạch bê tông vân đá.
- + Những viên gạch bê tông vân đá bị nứt vỡ phải thay thế trong thời gian bảo trì.
- + Những đoạn bó vỉa bị gãy vỡ cần thay mới

4.2. CHĂM SÓC CÂY XANH:

- + Xây dựng lại các bó gốc cây bị hư hỏng gãy vỡ.

+ Quét vôi lại gốc cây theo định kỳ khi lớp vôi quét đợt trước đó bị mòn, mờ không còn tác dụng ngăn ngừa mối mọt.

4.3. BẢO DƯỠNG THOÁT NƯỚC:

+ Vét bùn rãnh, cống, ga: tiến hành nạo vét bùn rác trong lòng rãnh, lòng cống không để đọng trong rãnh thời gian tiến hành trước khi mưa to, thời điểm rãnh bị ứ đọng chất thải bẩn.

+ Sửa chữa ga cống, rãnh bị nứt, tấm nắp đan bị hư hỏng hoặc bị mất.

+ Khi rãnh bị nứt, vỡ cần sửa chữa lại đảm bảo như thiết kế ban đầu.

+ Kê kích, chèn vữa đảm bảo các tấm đập nắp rãnh không bị cập kênh, thay thế bổ sung các tấm nắp đan bị hư hỏng hoặc bị mất.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

Công trình “Cải tạo hạ tầng vỉa hè, đường giao thông, vườn hoa khu đô thị Đền Lừ I, Đền Lừ II phường Hoàng Văn Thụ” là bước đi cần thiết nhằm đáp ứng việc hoàn thiện hệ thống trục giao thông chính của Phường Tương Mai, thiết lập lại trật tự trên không gian tuyến phố, khắc phục các hiện tượng mất mỹ quan đô thị và các bất cập còn tồn tại trước đó. Cải tạo, chỉnh trang vỉa hè tại các tuyến đường giao thông và khu đô thị phù hợp với chủ trương của Phường Tương Mai và Thành phố Hà Nội.

Với mục tiêu trên kính đề nghị các cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét thẩm định và phê duyệt hồ sơ thiết kế BVTC để chủ đầu tư có điều kiện triển khai thi công đưa công trình vào sử dụng./.

5.2. TỔ CHỨC THỰC HIỆN:

5.2.1. Tổ chức thực hiện:

- Chủ đầu tư: Ủy Ban Nhân Dân Phường Tương Mai

- Đại diện Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án đầu tư - hạ tầng Phường Tương Mai

- Đơn vị thiết kế bản vẽ thi công: Công ty Cổ phần tư vấn và xây dựng hạ tầng Hà Nội

- Tổ chức thực hiện theo đúng quy trình xây dựng cơ bản hiện hành của Nhà nước đặc biệt là khâu: Đấu thầu thi công, giám sát kiểm định và quản lý sử dụng.

- Nguồn vốn đầu tư: Vốn ngân sách.

5.2.2. Kế hoạch thực hiện:

- Thực hiện dự án

: Năm 2026 – Năm 2027

