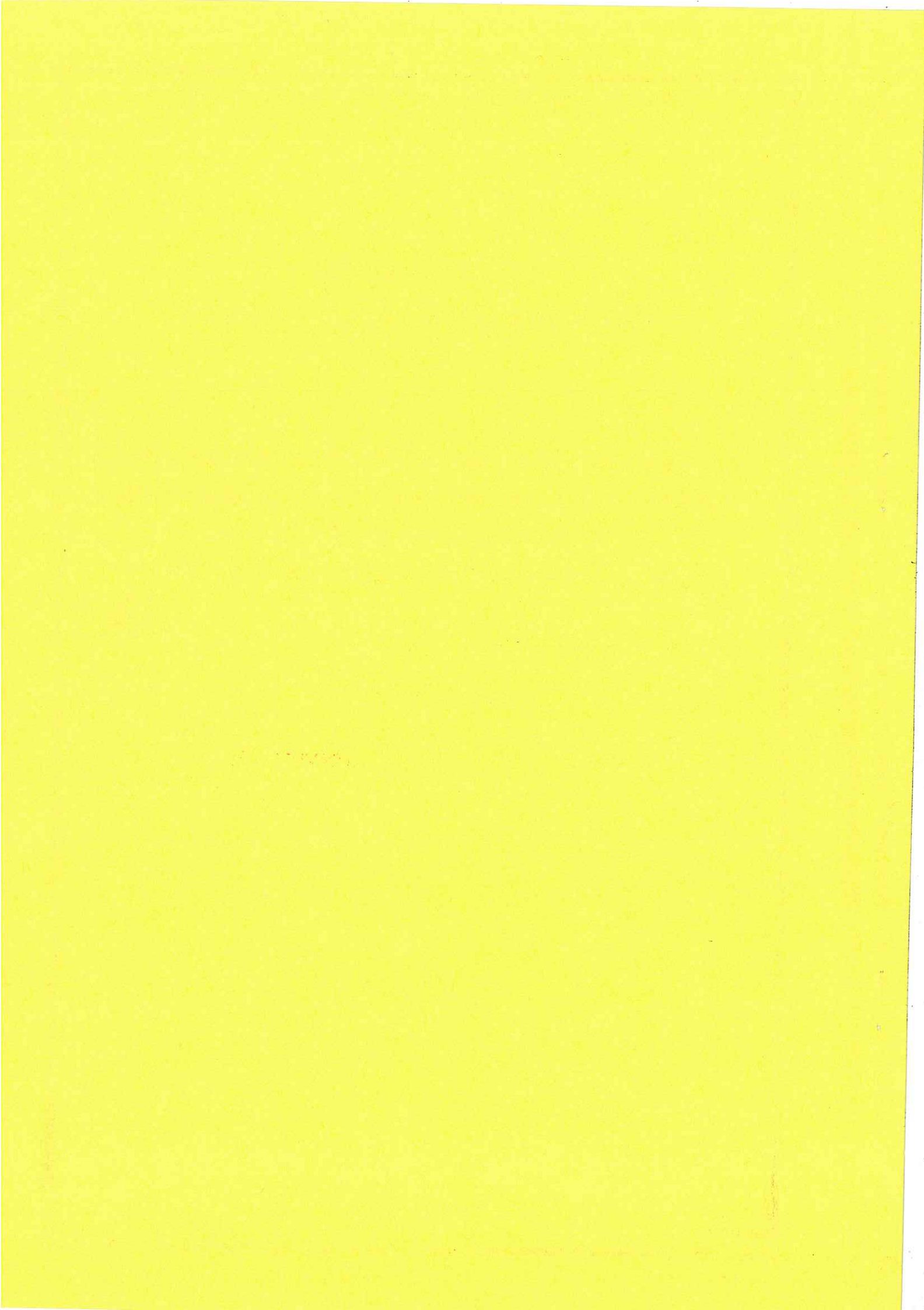


BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HẠ TẦNG XÃ QUANG MINH

THUYẾT MINH
BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG KHU CÔNG VIÊN CÂY XANH KẾT HỢP
CHỈNH TRANG KHUÔN VIÊN NGHĨA TRANG NHÂN DÂN THÔN
LIỄU TRÌ, XÃ MÊ LINH, HUYỆN MÊ LINH

ĐỊA ĐIỂM: THÔN LIỄU TRÌ, XÃ QUANG MINH, TP. HÀ NỘI



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG KHU CÔNG VIÊN CÂY XANH KẾT HỢP
CHỈNH TRANG KHUÔN VIÊN NGHĨA TRANG NHÂN DÂN THÔN
LIỄU TRÌ, XÃ MÊ LINH, HUYỆN MÊ LINH

ĐỊA ĐIỂM: THÔN LIỄU TRÌ, XÃ QUANG MINH, TP. HÀ NỘI.



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Hoàn Dương



GIÁM ĐỐC
Ngô Duy Bình

MỤC LỤC

| | |
|---|----|
| CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG | 4 |
| 1.1. Tổng quan về dự án: | 4 |
| 1.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu: | 4 |
| 1.3. Cơ sở pháp lý:..... | 4 |
| 1.4. Các quy trình, quy phạm phục vụ công tác khảo sát, lập dự án đầu tư xây dựng công trình: ... | 6 |
| 1.4.1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật: | 6 |
| 1.4.2. Quy trình quy phạm phục vụ công tác khảo sát: | 6 |
| 1.4.3. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế đường giao thông:..... | 7 |
| 1.4.4. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế cấp thoát nước:..... | 7 |
| 1.4.5. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế điện, chiếu sáng: | 7 |
| 1.4.6. Quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu: | 8 |
| 1.4.7. Các căn cứ lập tổng mức đầu tư xây dựng công trình: | 11 |
| CHƯƠNG II: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG DỰ ÁN..... | 12 |
| 2.1. Vị trí và điều kiện tự nhiên: | 12 |
| CHƯƠNG III: QUY MÔ ĐẦU TƯ - CÁC HẠNG MỤC CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH VÀ CÁC GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ..... | 15 |
| 3.1. Quy mô đầu tư: | 15 |
| 3.2. Giải pháp thiết kế kiến trúc..... | 15 |
| 3.2.1. Phương án quy hoạch tổng mặt bằng:..... | 15 |
| 3.2.2. Giải pháp vật liệu hoàn thiện | 16 |
| 3.3. Giải pháp thiết kế hạ tầng kỹ thuật: | 16 |
| 3.3.1. Thiết kế san nền – kè hồ: | 16 |
| 3.3.2. Thiết kế hệ thống đường giao thông:..... | 17 |
| 3.3.3. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa: | 18 |
| 3.3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước thải. | 20 |
| 3.3.5. Thiết kế hệ thống cấp nước..... | 21 |
| 3.3.5. Thiết kế hệ thống chiếu sáng: | 22 |
| 3.3.6. Thiết kế hệ thống ống chờ viễn thông | 28 |
| CHƯƠNG V: CHỈ DẪN KỸ THUẬT..... | 30 |
| 5.1. CÁC QUY TRÌNH, QUY PHẠM ÁP DỤNG CHO VIỆC THI CÔNG: | 30 |
| 5.2. CÁC YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT:..... | 32 |
| 5.2.1. Yêu cầu chung: | 32 |
| 5.2.2. Giám sát thi công:..... | 33 |
| 5.3. YÊU CẦU VỀ CHỦNG LOẠI VẬT TƯ, CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ, THIẾT BỊ: | 33 |
| 5.4. CÁC YÊU CẦU VỀ VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM, AN TOÀN: | 34 |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| | |
|---|----|
| 5.5. CÁC YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:..... | 34 |
| 5.6. ĐẢM BẢO GIAO THÔNG: | 34 |
| 5.7. CÁC CÔNG TÁC KỸ THUẬT TẠI HIỆN TRƯỜNG: | 34 |
| 5.7.1. Tổng quát: | 34 |
| 5.7.2. Khảo sát thi công thông thường:..... | 34 |
| 5.7.3. Giám sát chất lượng vật liệu và tay nghề:..... | 35 |
| 5.7.4. Công việc dưới cốt 0,00:..... | 37 |
| 5.7.5. Định vị: | 37 |
| 5.8. CÁC TIÊU CHUẨN CÓ LIÊN QUAN: | 37 |
| 5.8.1. Tổng quát: | 37 |
| 5.8.2. Đảm bảo chất lượng:..... | 37 |
| 5.8.3. Vật liệu và kho bãi:..... | 38 |
| 5.8.4. Các hồ sơ ghi chép dự án:..... | 38 |
| 5.8.5. Dọn dẹp:..... | 40 |
| 5.8.6. An toàn và sức khỏe nghề nghiệp:..... | 41 |
| 5.8.7. Lắp đặt các thiết bị công cộng: | 41 |
| 5.9. CÁC YÊU CẦU VỀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:..... | 41 |
| 5.10. CÁC YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ VẬT TƯ, TRANG THIẾT BỊ:..... | 41 |
| 5.11. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT:..... | 42 |
| 5.11.1. Công tác san mặt bằng:..... | 42 |
| 5.11.2. Công tác thi công kết cấu bê tông và cốt thép: | 42 |
| 5.11.3. Thi công lắp đặt ống viễn thông: | 45 |
| 5.11.4. Thi công rải cấp ngầm chiếu sáng: | 46 |
| 5.11.5. Thi công móng cột chiếu sáng: | 46 |
| 5.11.6. Thi công bê tông cho trụ móng chiếu sáng:..... | 46 |
| 5.11.7. Thi công đóng cọc tiếp địa:..... | 47 |
| 5.11.8. Thi công lắp dựng cột đèn chiếu sáng: | 47 |
| 5.11.9. Lắp đặt tủ điện và đấu nối:..... | 48 |
| 5.11.10. Đấu nối, đóng hệ thống điện:..... | 48 |
| 5.11.11. Giải pháp thi công nền:..... | 49 |
| 5.11.12. Công tác thi công lớp cấp phối đá dăm: | 55 |
| 5.11.15. Biện pháp thi công đất đắp: | 62 |
| 5.11.17. Công tác trồng cây:..... | 64 |
| 5.11.18. Công tác sơn mặt đường:..... | 67 |
| CHƯƠNG VI : QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH..... | 69 |
| 6.1. CÁC LOẠI HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP ĐỐI VỚI NỀN ĐƯỜNG, HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC:..... | 69 |
| 6.1.1. Các loại hư hỏng thường gặp đối với nền đường: | 69 |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| | |
|---|----|
| 6.1.2. Các loại hư hỏng thường gặp đối với hệ thống thoát nước: | 69 |
| 6.2. KỸ THUẬT BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN HẠ TẦNG KỸ THUẬT: | 69 |
| 6.2.1. Bảo dưỡng thường xuyên cống thoát nước:..... | 69 |
| 6.2.2. Bảo dưỡng thường xuyên hệ thống cây xanh, thảm cỏ: | 70 |
| 6.3. KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ VÀ NGHIỆM THU BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN: | 71 |
| 6.4. ĐẢM BẢO ATGT TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN ĐƯỜNG BỘ: | 73 |
| 6.5. CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYỀN ĐƯỜNG BỘ:..... | 73 |
| 6.6. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYỀN ĐƯỜNG BỘ:..... | 75 |
| CHƯƠNG VII : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ..... | 76 |
| 7.1. Kết luận: | 76 |
| 7.1.1. Sự cần thiết: | 76 |
| 7.1.2. Quy mô thiết kế của dự án:..... | 76 |
| 7.1.3 Thời gian đầu tư:..... | 76 |
| 7.1.4 Bước thiết kế:..... | 76 |
| 7.2. Kiến nghị: | 76 |

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG

- **Tên dự án:** Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).
- **Địa điểm xây dựng:** thôn Liễu Trì, xã Quang Minh, thành phố Hà Nội
- **Chủ đầu tư:** Ban quản lý dự án Đầu tư – Hạ tầng xã Quang Minh
- **Đơn vị tư vấn:** Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Bảo Kim

1.1. Tổng quan về dự án:

Dự án Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh, với diện tích khoảng 8.476m², gồm các hạng mục sau: GPMB và san nền, xây dựng đường nội bộ, cống, tường rào, nhà quản trang, khu đốt rác, hệ thống rãnh thoát nước... và các hạng mục phụ trợ đảm bảo đồng bộ và kết nối với hạ tầng hiện trạng...

Phù hợp với quy hoạch chung xây dựng Thủ Đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050;

1.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:

- Khu vực nghiên cứu lập dự án thuộc dự án là ô đất có ký hiệu N1, thuộc quy hoạch phân khu đô thị N1, tỷ lệ 1/2.000, hiện trạng khu đất nghiên cứu đang là khu đất nghĩa trang và một phần mở rộng là đất ruộng canh tác tại khu vực thôn Liễu Trì, xã Quang Minh, thành phố Hà Nội, với vị trí khu đất như sau:

- + Phía Đông giáp đất nông nghiệp;
- + Phía Nam giáp đường bê tông sẵn có;
- + Phía Tây giáp khu đô thị CEO;
- + Phía bắc giáp giáp khu đô thị CEO.

1.3. Cơ sở pháp lý:

*** Căn cứ pháp lý chung:**

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;
- Căn cứ Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Căn cứ Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;
- Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

quản lý hoạt động xây dựng; số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu; số 17/2025/NĐ-CP ngày 06/02/2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật đấu thầu;

- Căn cứ các Quyết định của UBND Thành phố Hà Nội: Số 15/2022/QĐ-UBND ngày 30/3/2022 về việc Quy định một số nội dung về quản lý đầu tư các chương trình, dự án đầu tư công của Thành phố Hà Nội; Số 61/2025/QĐ-UBND ngày 26/9/2025 về phân cấp và quy định thẩm quyền quản lý nhà nước một số lĩnh vực kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Hà Nội; Số 69/2025/QĐ-UBND ngày 12/11/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định ban hành kèm theo Quyết định số 61/2025/QĐ-UBND ngày 26 tháng 9 năm 2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội về phân cấp và quy định thẩm quyền quản lý nhà nước một số lĩnh vực kinh tế - xã hội trên địa bàn thành phố Hà Nội; Số 74/2025/QĐ-UBND ngày 04/12/2025 về việc ban hành quy định về phân cấp một số nội dung thuộc lĩnh vực xây dựng, giao thông trên địa bàn thành phố Hà Nội; Số 6110/QĐ-UBND ngày 09/12/2025 của Chủ tịch UBND thành phố Hà Nội về việc ủy quyền phê duyệt, phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng sử dụng vốn ngân sách thuộc nhiệm vụ chi cấp Thành phố do Ủy ban nhân dân cấp xã làm chủ đầu tư;

*** Căn cứ pháp lý dự án:**

- Căn cứ các Quyết định số 4339/QĐ-UBND ngày 28/6/2025 của UBND huyện Mê Linh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh, thành phố Hà Nội);

- Căn cứ các Quyết định của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng hạ tầng xã Quang Minh: số 157/QĐ- BQLDA ngày 22/10/2025 về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế, nhiệm vụ khảo sát, dự toán kinh phí chuẩn bị dự án và kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị dự án; số 190/QĐ-BQLDA ngày 04/11/2025 về việc phê duyệt chỉ định thầu đơn vị thực hiện gói thầu số 04: Tư vấn khảo sát, lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật thuộc dự án;

Hồ sơ khảo sát địa hình do Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Bảo Kim lập năm 2026;

Và các văn bản liên quan khác.

1.4. Các quy trình, quy phạm phục vụ công tác khảo sát, lập dự án đầu tư xây dựng công trình:

1.4.1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật:

Quy chuẩn quốc gia về Quy hoạch xây dựng QCVN:01/2021/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình HTKT đô thị QCVN 07:2023/BXD;

1.4.2. Quy trình quy phạm phục vụ công tác khảo sát:

TCCS 31:2020/TCĐBVN Đường ô tô - Tiêu chuẩn khảo sát;

TCCS 41:2022/TCĐBVN Tiêu chuẩn khảo sát, thiết kế nền đường ô tô đắp trên nền đất yếu;

TCXD 4419:1987 Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;

TCVN 9398:2012 Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung;

TCVN 9401:2012 Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình;

96TCN43-90 Quy phạm đo vẽ bản đồ tỷ lệ 1/500; 1/1000; 1/2000; 1/5000 (phần ngoài trời);

TCVN 9437:2012 Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình;

TCVN 2683 - 2012: Đất xây dựng, Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu do Bộ xây dựng ban hành;

TCVN 4195-2012 Đất xây dựng: Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng xây dựng do Bộ xây dựng ban hành;

TCVN 4196 -2012 Đất xây dựng: Phương pháp xác định - Độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm do Bộ xây dựng ban hành;

TCVN 4200 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm do Bộ Xây dựng ban hành;

TCVN 4201-2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm do Bộ Xây dựng ban hành;

TCVN 4202 -2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm do Bộ Xây dựng ban hành;

TCVN 4197 -2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm do Bộ Xây dựng ban hành;

TCVN 4198: 2012 Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;

TCVN 4199: 2012 Phương pháp xác định sức chống cắt bằng máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm;

ASTM D2435 Phương pháp thí nghiệm nén cố kết trong phòng thí nghiệm.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

1.4.3. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế đường giao thông:

Quy phạm thiết kế đường ô tô TCVN 4054- 2005;

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 13592-2022;

TCCS 38:2022/TCĐBVN Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;

TCVN 9257: 2012 Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41: 2024/BGTVT;

Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu TCVN 8859:2023;

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

Sơn tín hiệu giao thông vật liệu đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử thi công – nghiệm thu: TCVN 8791: 2018;

Thiết kế mẫu hè đường đô thị trên địa bàn thành phố Hà Nội (ban hành kèm theo quyết định số 1303/QĐ-UBND ngày 21/3/2019 của UBND thành phố Hà Nội);

1.4.4. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế cấp thoát nước:

TCVN 7957: 2023 Tiêu chuẩn thiết kế: Thoát nước mạng lưới bên ngoài và công trình;

TCVN 13606:2023: Cấp nước-mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế;

Ống cống BTCT thoát nước TCVN 9113:2012;

TCVN 9116:2012 Cống hộp BTCT đúc sẵn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;

TCVN 10333:2014: Hồ ga bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn;

TCVN 2622 – 1995 Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế;

Thiết bị chữa cháy – Trụ nước chữa cháy – Yêu cầu kỹ thuật TCVN 6379 – 2024;

Ống nhựa polyetylen dùng để cấp nước - Yêu cầu kỹ thuật TCVN 7305- 2008;

TCVN 7702:2007 (ISO 1127:1992) Ống thép không gỉ kích thước, dung sai và khối lượng quy ước trên đơn vị chiều dài;

1.4.5. Quy trình, quy phạm phục vụ thiết kế điện, chiếu sáng:

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình chiếu sáng QCVN 07-7:2023/BXD;

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về công trình cấp điện

QCVN 07-5:2023/BXD;

Tiêu chuẩn thiết kế cột: TCVN 2737:2023;

“Quy phạm trang bị điện” ban hành theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11 tháng 7 năm 2006 của Bộ Công Nghiệp;

Phần quy định chung 11TCN-18-2006;

Phần hệ thống đường dây dẫn điện 11TCN-19-2006;

Quy phạm nổi đất, nổi không các thiết bị điện TCVN 4756-1989;

Quy trình duy trì, sửa chữa hệ thống chiếu sáng đô thị thành phố Hà Nội kèm theo quyết định số 6840/QĐ-UBND ngày 13/12/2016 của UBND T.P Hà Nội

Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo đường phố TCVN 259-2001;

Tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị TCVN 333-2005.

1.4.6. Quy trình, quy phạm thi công và nghiệm thu:

TCVN 13567-1:2022 Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng -Thi công và nghiệm thu

- Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường;

Quy định kỹ thuật về phương pháp thử độ sâu vết hằn bánh xe của bê tông nhựa xác định bằng thiết bị wheel tracking - Quyết định số 1617/QĐ-BGTVT ngày 29/4/2014;

Hỗn hợp bê tông nhựa nóng - Thiết kế theo phương pháp Marshall - TCVN 8820:2011

Phương pháp xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường - TCVN 8821:2011;

Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu - TCVN 8859:2023;

Áo đường mềm - Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng - TCVN 8861:2011;

Cống hộp BTCT - TCVN 9116:2012;

Ống cống BTCT thoát nước - TCVN 9113:2012;

Kết cấu gạch đá – Quy phạm thi công và nghiệm thu - TCVN 4085-2011;

Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối TCVN 5574-2012;

Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu - TCVN 9115:2019;

Kết cấu BT&BTCT, hướng dẫn kỹ thuật phòng chống nứt - TCVN 9345:2012;

Kết cấu BT&BTCT, hướng dẫn công tác bảo trì - TCVN 9343:2012;

Bê tông, yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên - TCVN 8828:2012;

Sơn tín hiệu giao thông - Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu TCVN 8791:2018;

Sơn tín hiệu giao thông - TCVN 8786:2018 ÷ TCVN 8788:2011;

Sơn và lớp phủ bảo vệ kim loại Phần 1- 14 - TCVN 8785-1:2011 ÷ TCVN8787-14:2018;

Mặt đường ô tô - Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát - TCVN 8866:2011;

- Mặt đường ô tô - Phương pháp đo và đánh giá xác định bằng phẳng theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI - TCVN 8865:2011;
- Mặt đường ô tô xác định bằng phẳng bằng thước dài 3m - TCVN 8864:2011;
- Quy trình thí nghiệm và đánh giá cường độ nền đường và kết cấu mặt đường mềm của đường ô tô bằng thiết bị đo động FWD - 22TCN 335-06;
- Quy trình thí nghiệm xác định cường độ kéo khi ép chẻ của vật liệu hạt liên kết bằng các chất kết dính - TCVN 8862:2011;
- Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu - TCVN 2683:2012;
- Đất xây dựng - Phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý - TCVN 4195:2012;
- Đất xây dựng - Phương pháp xác định mô đun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng - TCVN 9354:2012;
- Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phũng thí nghiệm - TCVN 4197:2012;
- Cấp phối đá dăm - phương pháp thí nghiệm xác định độ hao mẫn Los-Algeles của cốt liệu (LA) - 22TCN 318-04;
- Xi măng Poocăng - Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 2682:2020;
- Xi măng Poocăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 4787:2009;
- Xi măng - Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử - TCVN 6260:2020;
- Xi măng - Phương pháp phân tích hóa học - TCVN 141:2008;
- Xi măng - Phương pháp xác định nhiệt thủy hóa - TCVN 6070:2005;
- Xi măng - Phương pháp thử - Xác định độ bền - TCVN 6016:2011;
- Cát tiêu chuẩn ISO để xác định cường độ của xi măng - TCVN 6227:1996;
- Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 7570:2006;
- Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử - TCVN 7572:2006;
- Bê tông và vữa xây dựng - Phương pháp xác định PH - TCVN 9339:2012;
- Bê tông cốt thép - Phương pháp điện thế kiểm tra khả năng cốt thép bị ăn mòn - TCVN 9348:2012;
- Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 4506:2012;
- Chỉ dẫn kỹ thuật chọn thành phần bê tông sử dụng cát nghiền - TCVN 9382:2012;
- Phụ gia hóa học cho bê tông - TCVN 8826:2011;
- Thép cốt bê tông cán nóng - TCVN 1651:2018;

- Băng chắn nước dung trong mỗi nôi công trình xây dựng - Yêu cầu sử dụng - TCVN 9384:2012;
- Tiêu chuẩn kỹ thuật khe co giãn - AASHTO M297-06;
- Công tác đất - Thi công và nghiệm thu - TCVN 4447:2012;
- Nền đường ô tô - Thi công và nghiệm thu - TCVN 9436:2012;
- Đất xây dựng - Phương pháp phóng xạ xác định độ ẩm và độ chặt của đất tại hiện trường - TCVN 9350:2012;
- Thép cốt bê tông ; Hàn hồ quang - TCVN 9392:2012;
- Thép cốt bê tông - Mối nối bằng dập ép ống - Yêu cầu thiết kế thi công và nghiệm thu - TCVN 9390:2012;
- Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu - TCVN 9391:2012;
- Kết cấu bê tông cốt thép - Phương pháp điện từ xác định chiều dày bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong bê tông - TCVN 9356:2012;
- Kết cấu bê tông cốt thép - Đánh giá độ bền của các bộ phận kết cấu chịu uốn trên công trường bằng phương pháp thí nghiệm chất tải tĩnh- TCVN 9344:2012;
- Công trình BTCT toàn khối xây dựng bằng cốp pha trượt - Thi công và nghiệm thu - TCVN 9342:2012;
- Quy phạm thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và BTCT toàn khối TCVN 4453:1995 và các tiêu chuẩn ngành có liên quan;
- Cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn - Phương pháp thí nghiệm gia tải để đánh giá độ bền, độ cứng và khả năng chống nứt - TCVN 9347:2012;
- Xi măng Pooc Lăng hỗn hợp - Phương pháp xác định hàm lượng phụ gia khoáng - TCVN 9203:2012;
- Phụ gia khoáng hoạt tính cao dùng cho bê tông và vữa Silicafume và tro trấu nghiền mịn - TCVN 8827:2011;
- Phụ gia khoáng cho bê tông đầm lặn - TCVN 8825:2011;
- Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu - TCVN 9340:2012;
- Xi măng xây trát - TCVN 9202:2012;
- Cát nghiền cho bê tông và vữa - TCVN 9205:2012;
- Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu. Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng - TCVN 9377-1:2012;

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

1.4.7. Các căn cứ lập tổng mức đầu tư xây dựng công trình:

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

Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng;

Thông tư số 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;

Thông tư số 28/2023-TT/BTC ngày 12/05/2023 quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng, phí thẩm định thiết kế cơ sở;

Thông tư số 27/2023/TT- BTC ngày 12/05/2023 của Bộ tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;

Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng;

Quyết định số 377,378,380,381/QĐ-UBND ngày 16/01/2023 của UBND thành phố Hà Nội quyết định về việc Công bố đơn giá xây dựng công trình thành phố Hà Nội.

Quyết định của Sở xây dựng thành phố Hà Nội: Số 3461/QĐ-SXD và số 3562/QĐ-SXD ngày 22/12/2025 về công bố đơn giá nhân công và giá ca máy thi công trên địa bàn thành phố Hà Nội;

Các loại vật liệu không có trong Công bố giá vật liệu xây dựng của sở Xây dựng - Hà Nội được căn cứ báo giá của các đơn vị cung cấp vật liệu;

Giá xăng, dầu tính bù nhiên liệu máy xây dựng theo Thông cáo báo chí giá bán xăng, dầu của Tổng Công ty xăng dầu Petrolimex;

Các thông tư, văn bản hiện hành khác của Nhà nước và các bộ, ngành ...

CHƯƠNG II: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI VÙNG DỰ ÁN

2.1. Vị trí và điều kiện tự nhiên:

1. Vị trí địa lý

Xã Quang Minh có vị trí chiến lược ở phía Bắc Thủ đô, gần Sân bay quốc tế Nội Bài, là trung tâm công nghiệp lớn với Khu công nghiệp Quang Minh và đóng vai trò quan trọng trong giao thông, dịch vụ hậu cần. Xã Quang Minh có diện tích tự nhiên 32,17 km²; quy mô dân số là 69.623 người; có tổng số 31 thôn, được hình thành từ toàn bộ diện tích và dân số của thị trấn Chi Đông, thị trấn Quang Minh (thuộc huyện Mê Linh); phần lớn diện tích tự nhiên và dân số của các xã: Kim Hoa, Đại Thịnh (thuộc huyện Mê Linh); một phần diện tích tự nhiên và dân số của các xã: Mê Linh, Thanh Lâm, Tiền Phong (thuộc huyện Mê Linh).

Xã Quang Minh là một xã thuộc Thành phố Hà Nội.

2. Khí hậu.

Khí hậu xã Quang Minh nằm chung trong vùng khí hậu vùng đồng bằng bắc bộ, là khí hậu nhiệt đới gió mùa, chia thành 2 mùa rõ rệt là mùa nóng (từ tháng 4 đến tháng 10) và mùa lạnh (từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau):

1.0. Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm là 22oC;

2.0. Độ ẩm trung bình trong năm: 84%-:85%;

3.0. Hướng gió chủ đạo về mùa nóng là hướng Đông Nam, về mùa lạnh là hướng Đông Bắc;

4.0. Số giờ nắng trong cả năm 1400-:1800 giờ;

5.0. Số ngày mưa trung bình trong năm là 142 ngày, lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1500mm-:1700mm.

6.0. Bão xuất hiện vào khoảng tháng 7 và 8, cấp gió từ 8-10, đôi khi lên tới cấp 12.

3. Địa hình, địa chất

7.0. Địa hình khu vực mang đặc điểm chung của đồng bằng bắc bộ, địa hình tương đối bằng phẳng, các khu dân cư nằm xen lẫn ruộng, ao hồ....

8.0. Địa chất xã Quang Minh thuộc đồng bằng Sông Hồng, được cấu tạo bằng các trầm tích thuộc kỷ Đệ Tứ, với chiều dài 150m - 160m.

II.2. ĐẶC ĐIỂM DÂN CƯ, KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU VỰC

1. Dân cư

1.0. Theo kết quả thống kê dân số năm 2025,

2.0. Toàn xã Quang Minh có 69.623 người. Mật độ dân số: 2.164 người/km²

2. Kết cấu hạ tầng.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Xã Quang Minh nằm ở phía Bắc Thủ đô Hà Nội, có vị trí thuận lợi có trung tâm công nghiệp lớn với Khu công nghiệp Quang Minh và đóng vai trò quan trọng trong giao thông, dịch vụ hậu cần. Gần với trục quốc lộ 2 (hành lang giao thông chiến lược kết nối Hà Nội với các tỉnh phía Bắc), xã Quang Minh có lợi thế trong giao thương, phát triển đô thị và thu hút đầu tư phát triển hạ tầng,....

Xét về nhiều mặt, xã Quang Minh có điều kiện hết sức thuận lợi cho phát triển kinh tế, văn hoá xã hội toàn diện do: kề cận cảng Hàng không Quốc tế Nội Bài, có đường QL23 và các trục đường giao thông quan trọng chạy qua như đường Bắc Thăng Long–Nội Bài. Đặc biệt hơn, xã Quang Minh nằm trên trục kinh tế kỹ thuật quan trọng là đường cao tốc Hà Nội – Quảng Ninh (QL18) và hành lang giao thông quốc tế Côn Minh – Lào Cai – Hà Nội – Hải Phòng mà tuyến đường sắt Hà Nội –Lào Cai và đường xuyên á là hai huyết mạch chính. Về đường thuỷ, có sông Hồng nằm bao suốt phía Tây Nam của xã, đây là tuyến đường thuỷ quan trọng nhất miền Bắc cho phép nối liền xã Tiên Thắng với các tỉnh đồng bằng sông Hồng và cảng biển Hải Phòng.

Với các ưu thế về tiềm năng đất đai, môi trường trong lành, cảnh quan thiên nhiên đẹp và đặc biệt là vị trí thuận lợi, xã Quang Minh đang là một vùng có sức hấp dẫn với các nhà đầu tư, đặc biệt là công nghiệp và trở thành trọng điểm phát triển kinh tế công nghiệp, dịch vụ, du lịch của Hà Nội và cả vùng bắc sông Hồng.

II.3. HIỆN TRẠNG KHU VỰC THIẾT KẾ.

Hiện trạng mặt bằng của nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì, xã Mê Linh chưa được đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cụ thể: Đường lối vào vẫn là đường đất, Nhà sắp lễ, đốt rác, hệ thống rãnh thoát nước và cổng, tường rào đường nội bộ chưa có

CHƯƠNG III: SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ VÀ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

III.1. SỰ CẦN THIẾT PHẢI ĐẦU TƯ

Diện tích khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, với tổng diện tích khoảng 16.677 m² cụ thể như sau:

* Diện tích hiện trạng của nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì, xã Mê Linh với tổng diện tích (giai đoạn 1) khoảng 8.618,3 m² thuộc xã Mê Linh quản lý đã được quy hoạch là khu nghĩa trang của thôn Liễu Trì đang được sử dụng để an táng trôn cát của Nhân dân thôn Liễu Trì, trong đó phần diện tích dự kiến mở rộng là đất quỹ 1 khoảng 1.859 m² giao cho nhân dân để canh tác;

* Hiện trạng mặt bằng của nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì, xã Mê Linh chưa được đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng cụ thể: Đường lối vào vẫn là đường đất, Nhà sắp lễ, đốt rác, hệ thống rãnh thoát nước và cống, tường rào đường nội bộ chưa có.

b) Sự cần thiết đầu tư:

Nhu cầu xây dựng nghĩa trang tập trung trên địa bàn xã hiện nay là vấn đề vô cùng bức thiết. Nghĩa trang hiện có tại thôn Liễu Trì, xã Mê Linh chưa được quy hoạch tập trung trong một vị trí nhất định, tình trạng chôn cất tự phát trên cánh đồng của nhân dân trong thôn. Trong khi đó, xã gặp rất nhiều khó khăn trong việc bố trí nơi di dời mồ mả vô chủ trong quá trình giải phóng mặt bằng các dự án trên địa bàn thôn, xã. Mặt khác, theo lộ trình để hoàn thành tiêu chí nông thôn mới nâng cao xã Mê Linh, việc xây dựng một nghĩa trang tập trung là một trong những tiêu chí bắt buộc. Dự án nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì, xã Mê Linh sau khi được đầu tư vào sử dụng sẽ khắc phục được những vấn đề về vệ sinh môi trường và cảnh quan đô thị do tình trạng chôn cất tự phát gây ra, giảm thiểu tối đa các nguy cơ về ô nhiễm môi trường, sinh thái, đảm bảo quy hoạch chung của huyện Mê Linh.

III.2. MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

- Việc đầu tư Cải tạo, chỉnh trang nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì phù hợp với quy hoạch xây dựng nông thôn mới theo đề án đã được phê duyệt.

- Phù hợp với kế hoạch Cải tạo, chỉnh trang nghĩa trang nhân dân thôn Liễu Trì và thành phố Hà Nội.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

CHƯƠNG III: QUY MÔ ĐẦU TƯ - CÁC HẠNG MỤC CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH VÀ CÁC GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ

3.1. Quy mô đầu tư:

Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh, với diện tích khoảng 8.618,3 m², gồm các hạng mục sau: GPMB và san nền, xây dựng đường nội bộ, cống, tường rào, nhà quản trang, khu đốt rác, hệ thống rãnh thoát nước... và các hạng mục phụ trợ đảm bảo đồng bộ và kết nối với hạ tầng hiện trạng

+ *Phần kiến trúc cảnh quan:*

- Hạng mục: Xây dựng hệ thống cây xanh, cảnh quan, sân vườn, đường nội bộ và các công trình phụ trợ.

+ *Phần hạ tầng kỹ thuật:*

- Hạng mục : San nền

- Hạng mục : Xây dựng hệ thống đường nội bộ, cây xanh dọc tuyến

- Hạng mục : Xây dựng hệ thống thoát nước.

- Hạng mục : Xây dựng hệ thống cấp nước.

- Hạng mục : Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng.

- Hạng mục : Xây dựng hệ thống Cấp điện.

- Hạng mục: Nhà quản trang, nhà tiếp linh, nhà để xe tang, nhà vệ sinh, lư hương và sân bê tông, cổng hàng rào.

+ ***Loại, nhóm dự án:*** Dự án đầu tư xây dựng công trình hạ tầng kỹ thuật, nhóm C

+ ***Loại, cấp công trình chính:*** Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp IV

+ ***Thời gian sử dụng công trình chính:*** Trên 20 năm

3.2. Giải pháp thiết kế kiến trúc

3.2.1. Phương án quy hoạch tổng mặt bằng:

Quy hoạch tổng thể và đồng bộ các hạng mục công trình đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn, phạm vi ranh giới dự án.

Cảnh quan được thiết kế đảm bảo đáp ứng mục tiêu sử dụng trên cơ sở gắn kết một cách tổng thể và hài hoà với cảnh quan khu vực xung quanh, đồng thời phù hợp với định hướng phát triển lâu dài.

Mặt bằng quy hoạch tổng thể bố trí các công trình vừa hợp lý về không gian, mỹ thuật, vừa phù hợp với chức năng khu vực.

Toàn bộ hệ thống cảnh quan được thiết kế bao gồm: hệ thống đường nội bộ và cây xanh, điện chiếu sáng, cổng hàng rào, nhà quản trang, nhà tiếp linh, nhà để xe tang. Hoá vàng và nhà vệ sinh.

3.2.2. Giải pháp vật liệu hoàn thiện

+ Giải phóng mặt bằng (giai đoạn 1) là với diện tích 1.859m² và san nền toàn bộ khu đất trống thấp đảm bảo cao độ đồng bộ với hạ tầng chung của khu vực.

+ Làm mới đường nội bộ bằng BTXM M250 dày 16cm trên lớp nền gia cố.

+ Xây mới hệ thống công, tường rào ranh giới.

+ Xây mới 1 nhà quản trang, nhà tiếp linh, nhà để xe tang. Hoá vàng và nhà vệ sinh hệ thống rãnh thoát nước và một số hạng mục phụ trợ khác đảm bảo hạ tầng đầu nổi đồng bộ.

3.3. Giải pháp thiết kế hạ tầng kỹ thuật:

3.3.1. Thiết kế san nền:

3.3.1.1 Thiết kế san nền

Căn cứ để tiến hành thiết kế:

Căn cứ vào địa hình hiện trạng của khu vực.

Tuân thủ theo Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Nguyên tắc thiết kế san nền:

Thiết kế san nền với sự liên hệ chặt chẽ giữa các giai đoạn đảm bảo khối lượng công tác đất là kinh tế nhất.

Thiết kế đảm bảo hướng san nền tuân theo hướng thoát nước chung của thành phố, thoát nước mặt theo hướng gần nhất, nhanh nhất.

b. Nội dung thiết kế:

Hướng dốc san nền tuân thủ theo quy hoạch, và hướng thoát chung của khu vực.

Phạm vi san nền: Việc san lấp mặt bằng ở đây chỉ được tiến hành trong các lô đất thuộc phạm vi dự án, còn trong phạm vi các đường giao thông không được san lấp. Cao độ các đường giao thông sẽ được khớp nối vào cao độ san nền, đảm bảo thoát nước tốt.

Cao độ và độ dốc san nền: Cao độ thiết kế san nền phải phù hợp với thiết kế các vùng xung quanh và đường nối vào, đảm bảo tuần suất không ngập lụt là $P=1\%$, phù hợp với quy hoạch chi tiết 1/500 đó được phê duyệt.

Cao độ đường đồng mức thiết kế.

Hướng dốc từ lô ra xung quanh, thoát vào hệ thống thoát nước dọc đường và đổ ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Cao độ san nền hoàn thiện lấy theo phương pháp nội suy. San nền theo đường đồng mức thiết kế với độ chênh cao giữa 2 đường đồng mức ΔH từ 0,05m, độ dốc san 0,5%. San nền bằng đất đạt độ chặt $K=0,90$. Khối lượng tính toán san nền được thực hiện bằng phương pháp lưới ô vuông kích thước ô 10x10m.

Yêu cầu độ chặt nền đắp theo TCVN 4054 (Tiêu chuẩn đầm nén theo TCVN 4201-1995)

Vật liệu sử dụng để đắp nền thiết kế là cát đen. Yêu cầu vật liệu cát đắp san nền theo Tiêu chuẩn Việt nam - TCVN-5474-1003).

Vật liệu san nền: dùng đất. Đối với ô đất cây xanh tận dụng đất hữu cơ đắp trồng cỏ.

Trước khi tiến hành san nền phải tiến hành đào bỏ lớp đất hữu cơ không phù hợp trên bề mặt.

c. Tính toán khối lượng:

Đắp đất thành từng lớp dày 20-30cm, lu lèn đạt K90 ở từng lớp rồi mới đắp tiếp các lớp sau cho đến khi đạt cao độ thiết kế.

Tính toán khối lượng san nền theo phương pháp lưới ô vuông với kích thước ô lưới 10x10m. Công thức tính toán khối lượng như sau:

$$V=HtbxF.$$

Trong đó:

V: Khối lượng ô lưới (m³)

HTB: Cao độ thi công trung bình (m)

F: Diện tích ô lưới (m²)

4.2.2. Thiết kế hệ thống đường giao thông:

a. Quy mô và cấp hạng đường

- Nguyên tắc thiết kế:

+ Trên cơ sở tuân thủ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được duyệt

+ Khớp nối thống nhất với mạng đường đã được xác định xung quanh cũng như các khu dự án có liên quan.

+ Thiết kế và phân cấp mạng đường, tạo mối liên hệ giữa khu vực nghiên cứu với khu vực xung quanh.

+ Tiêu chuẩn áp dụng: Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCVN 13592:2022 “Đường đô thị – yêu cầu thiết kế”. Theo đó, các tuyến đường trong khu quy hoạch bao gồm các cấp đường: đường cấp nội (đường phân khu vực và đường nhóm nhà ở). Các tuyến đường phải đạt các chỉ tiêu kỹ thuật tương ứng với cấp đường của chúng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ

thông công trình hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông đô thị QCVN 07-4:2023/BXD, có các thông số như sau:

b. Các thông số kỹ thuật chính

- Bình đồ tuyến:

- Bình đồ bố trí hệ thống đường tuân thủ tổng mặt bằng quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được duyệt nhằm đảm bảo các yếu tố và chỉ tiêu quy hoạch.

- Vị trí tìm các tuyến đường được định vị tại các điểm đầu, cuối và điểm giao nhau giữa tìm các tuyến đường. Các điểm định vị đã được xây dựng tại hiện trường theo toạ độ đã thiết kế với tiêu chuẩn đường chuyên cấp II, hệ toạ độ Nhà nước VN2000. Nhất quán với hệ mốc khống chế địa chính I, II đã có trong khu vực.

c. Thiết kế hình học

Xác định cơ sở thiết kế hình học của tuyến đường và nút giao thông, Nội dung công tác thiết kế hình học bao gồm xác định các thông số hình học của tuyến và bình đồ, trắc dọc, trắc ngang tuân thủ theo Quy hoạch 1/500 đã được duyệt.

d., Thiết kế nền đường

- Căn cứ vào số liệu địa chất cụ thể từng tuyến cần cân nhắc việc xử lý nền cho hợp lý, đảm bảo đúng tiêu chuẩn, quy phạm và tiết kiệm.

- Nền đường được đắp bằng đất đầm chặt $K=0,98$, lớp trên cùng ngay sát kết cấu áo đường dày 50 cm (với chiều dày kết cấu áo đường $<60\text{cm}$), được đầm chặt $K=0,98$. Vật liệu đắp nền đường phải sạch, không lẫn bùn, rác, thực vật.

- Nền đường phải được xử lý trước khi đắp: đào bỏ lớp đất mặt hữu cơ, đào xử lý, đắp trả, đầm chặt $K=0,98$. Chiều dày lớp đất hữu cơ đào bỏ dày trung bình 30cm phạm vi ruộng.

4.3.3. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa:

a/ Nguyên tắc:

- Thiết kế nâng cấp, cải tạo hệ thống thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước nhanh, không ngập lụt trong quá trình sử dụng.

- Phù hợp với định hướng thoát nước của quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt, khớp nối với hệ thống thoát nước hiện trạng của khu vực.

- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực lân cận, không làm ảnh hưởng đến hoạt động tiêu, thoát hiện có của khu vực.

b/ Giải pháp và nội dung:

- Hệ thống thoát nước mặt thiết kế là hệ thống thoát nước riêng.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Hướng thoát nước chính: Theo quy hoạch, mạng lưới thoát nước khung tại vị trí khu đất bao gồm: các tuyến công trực, hồ điều hòa. Khi cường độ mưa nhỏ, nước mưa được thoát theo các tuyến công dọc các tuyến đường quanh khu đất, sau đó thoát theo tuyến công thoát nước chung của khu vực. Khi cường độ mưa lớn nước mưa sẽ được thoát đồng thời về hồ điều hòa trong khu đất và các tuyến công dọc các tuyến đường quanh khu đất rồi thoát theo tuyến công dọc tuyến.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế theo phương pháp cường độ giới hạn và được thiết kế theo công thức:

$$Q = q \times C \times F \text{ (l/s)}$$

Trong đó:

+ Q – lưu lượng tính toán (l/s)

+ q – Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

+ C – Hệ số dòng chảy: 0,6

+ F – diện tích lưu vực (ha)

q đơn vị được tính theo công thức $q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + 1)^n}$

Trong đó : q – Cường độ mưa (l/s/ha)

P – Chu kỳ lặp lại của mưa (năm)

t – Thời gian mưa (phút)

A, C, b, n : Hằng số khí hậu phụ thuộc vào điều kiện mưa của địa phương .

Khu vực dự án thuộc địa phận Hà Nội do vậy các hằng số được lấy như sau :

$$A = 5890; C = 0.65; b = 20; n = 0.84.$$

Thủy lực công được tính theo công thức : $Q = Av$; $v = c\sqrt{Ri}$

Trong đó : Q – Lưu lượng tính toán m³/s

v – Vận tốc tính toán trung bình m/s

A – Diện tích mặt cắt ướt m²

R – Bán kính thủy lực phụ thuộc vào hình dạng tiết diện ống : m²

i – Độ dốc đáy ống

c – hệ số Sezi

- Mạng lưới công thoát nước: Hệ thống công thoát nước mặt thiết kế được xây dựng bằng công bê tông cốt thép chịu lực. Các tuyến thoát nước chính trong khu vực có kích thước D600. Đoạn nhánh D400 giữa đường hiện có. Bỏ sung ga thu, ga thăm trên tuyến.

- Khoảng cách giữa các ga thăm sẽ bố trí tùy thuộc vào khẩu độ công và vị trí của các ga thu nước mặt.

- Đường kính cống được tính theo phụ lục thoát nước mưa.

c) Cấu tạo cống và ga đấu nối:

- Ga thăm bố trí trên các tuyến cống phụ thuộc vào đường kính cống dọc, vị trí các ga thu nước mặt và các điểm cống giao nhau.
- Cống tròn BTCT D=400 – 600mm được chế tạo trong nhà máy
- Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2018, mỗi nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

Các ga thu trực tiếp có cấu tạo như sau:

- Tấm đáy, tường ga, tấm đan bằng BTCT M250
- Dưới đáy ga đệm bê tông M150 đá 1x2 dày 15cm
- Nắp ga bằng Composite cấp B tải trọng 25 tấn.
- Sử dụng cống BTCT đúc sẵn, cống chịu tải trọng HL93 (cống dưới đường)
- Cốt thép áp dụng theo TCVN 1651-2018, mỗi nối cốt thép theo đúng quy phạm hiện hành.

4.3.4. Thiết kế hệ thống thoát nước thải.

a/ Nguyên tắc thiết kế:

- Tuân thủ quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt;
- Thu gom và xử lý triệt để nước thải cho từng khu đất, đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh môi trường theo các quy định hiện hành. phù hợp với quy hoạch sử dụng đất và quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật.

b/ Giải pháp thiết kế:

- Lưu lượng nước thải:

Lưu lượng nước thải trung bình tính toán theo công thức :

$$Q_{tb} = Q_{tb}^{cc} + Q_{tb}^{tt} \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

Trong đó : Q_{tb} : Tổng lưu lượng nước thải trung bình (m³/ngđ)

Q_{tb}^{tt} : Lưu lượng nước thải khu thể dục thể thao (m³/ngđ)

Q_{tb}^{cc} : Lưu lượng nước thải công trình công cộng, dịch vụ (m³/ngđ)

$$Q_{tb}^{cc} = \frac{Fxq_0^{cc}}{1000} \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

Trong đó : F : Diện tích sàn công trình (m²)

$q_0^{cc, tt}$: Tiêu chuẩn thải nước

+ Lưu lượng nước thải ngày trung bình: 13,6m³/ngđ.

+ Lưu lượng nước thải ngày dùng nước lớn nhất: 17.68m³/ngđ

- Mạng lưới thoát nước thải:

+ Sử dụng hệ thống thoát nước riêng giữa nước thải và nước mưa.

+ Nước thải từ các công trình được thu gom bằng các tuyến cống có kích thước D300mm dự kiến xây dựng trên các trục đường quy hoạch, đầu nối vào tuyến cống thoát nước thải theo quy hoạch

+ Trong giai đoạn trước mắt, khi chưa xây dựng hệ thống xử lý nước thải của thành phố (hệ thống cống thoát nước thải, trạm bơm, trạm xử lý), nước thải được xử lý cục bộ trong khu đất trước khi xả vào hệ thống thoát nước của khu vực.

+ Do lưu lượng nước thải từ khu vực cây xanh nhỏ, các công trình trong khu cây xanh phân tán, việc xây dựng hệ thống cống thu gom là không kinh tế. Do đó, đề án đề xuất sử dụng hệ thống xử lý nước thải cục bộ. Nước thải được xử lý cục bộ bên trong từng công trình bằng các bể tự hoại cải tiến, xử lý nước thải đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành rồi xả vào hệ thống thoát nước của khu vực.

- Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải bố trí các giếng thăm tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống, tại điểm xả các công trình bố trí các giếng thăm để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống. Khoảng cách các giếng theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Với điều kiện hiện tại, trong ống cống có thể vẫn có rác bần. do vậy sử dụng các tuyến cống có kích thước D400mm là phù hợp. Tuy nhiên, do đường kính cống lớn hơn so với lưu lượng yêu cầu cần thoát nước, trong khi độ dốc đáy cống cũng không thể tăng nhiều do hạn chế chiều sâu chôn cống, dẫn đến khả năng lắng đọng bùn trong đường ống cao hơn. Để tránh bị tắc đường ống, trong quá trình quản lý, vận hành, cần tăng thêm số lần nạo vét, hút bùn (đặc biệt với các tuyến đầu).

- Mạng cống thoát nước thải của khu vực có tính chất định hướng làm cơ sở cho hệ thống nước thải bên trong công trình thoát ra. vị trí điểm đầu cụ thể sẽ được xác định trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng

Kết cấu ga, cống

- Sử dụng cống BTCT đúc sẵn, cống chịu tải trọng HL93 (cống dưới đường) và tải trọng người đi bộ (đặt trên vỉa hè), được chế tạo bằng công nghệ đúc rung lõi. Cống khớp nối với nhau có trám vữa xi măng M100 ngăn nước.

- Ga thăm trên hè thiết kế ga BTCT kích thước thông thủy 1x1m, chiều cao theo trắc dọc. Thân, đáy ga BTCT đá 1x2 mác 250#.

- Nắp ga thăm bằng composite nắp tròn là sản phẩm công nghiệp.

4.3.5. Thiết kế hệ thống cấp nước

a. Nội dung thiết kế.

+ Phạm vi nghiên cứu dự án không có đường ống phân phối

- Thiết kế ống dịch vụ HDPE D100 cấp nước tới các đơn vị dùng nước

c. Giải pháp thiết kế mạng lưới đường ống cấp nước sạch.

Tuyến ống được thiết kế đi trên vỉa hè đường, độ sâu đặt ống trung bình 0,7m.

Trên cơ sở vạch tuyến đường ống phù hợp với quy hoạch của thành phố kết hợp với điều kiện thực tế.

Các phương án về vật liệu ống cấp nước.

❖ Ống HDPE và phụ kiện:

Vật liệu ống phân phối là ống HDPE, sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427-2007 áp lực làm việc cho ống và phụ tùng PN10. Phụ kiện đầu nối tiêu chuẩn đồng bộ với ống.

Các đường ống có áp lực hoạt động tối thiểu PN10, áp lực hoạt động của các phụ kiện, cút nối, tê đạt áp lực tối thiểu PN10 nếu không quy định khác đi trong bản vẽ. ứng suất thiết kế để tính toán bề dày thành ống đạt 6,3 N/mm².

Các ống PE và phụ kiện được nối bằng phương pháp hàn đầu đầu, các cút nối chịu áp của nhà sản xuất, nối điện hoặc nối cơ khí.

Bán kính uốn tối thiểu của ống HDPE: 50 (bán kính uốn tối thiểu x đường kính ngoài)

❖ Các loại van và phụ kiện

Tất cả van phải được thiết kế chịu áp lực làm việc tối thiểu là PN10, khoan mặt bích phù hợp với áp lực PN10 và tiêu chuẩn ISO 7005-2 (EN 1092-2:1997, DIN 2501), BS 4504-2. Van phải là loại mở ngược chiều kim đồng hồ và vận hành bằng vô lăng quay tay đường kính 300 mm (đối với các van vận hành bằng tay). Van phải được lắp vô-lăng tay, nắp, trục quay kéo dài và hộp van theo yêu cầu. Trục van kéo dài phải có ống dẫn trục và nắp vận hành. Trên tất cả các vô lăng quay tay phải có chữ “Open” và “Close” (tiếng Anh là “mở” và “đóng”) cùng với mũi tên chỉ hướng vận. Các vô lăng, tay hãm phải được khóa bằng móc xích để tránh việc vận hành van trái phép. Các loại van phải có khả năng chống ăn mòn cao trong điều kiện môi trường và bất kỳ bộ phận nào được chế tạo từ vật liệu không chống ăn mòn đều phải được bảo vệ, tối thiểu nhất là sơn phủ bằng Epoxy dày tối thiểu 200 micron do nhà sản xuất sơn tại nhà máy.

Nhà sản xuất van phải đạt tiêu chuẩn về quản lý chất lượng theo ISO 9001-2000 và phải có trách nhiệm bảo hành những sai hỏng về vật liệu của sản phẩm trong thời gian 10 năm sau khi xuất xưởng.

4.2.5. Thiết kế hệ thống chiếu sáng:

1. Các tiêu chuẩn – quy phạm:

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN 07-7:2023/BXD
- Tiêu chuẩn Việt Nam về bộ điều khiển bóng đèn. Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn. TCVN 7590-1:2010 (IEC 61347-1:2007)
- Tiêu chuẩn quốc gia về đèn điện – Phần 2: Yêu cầu cụ thể. Mục 3: Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường phố TCVN 7722-2-3:2007;
- Tiêu chuẩn quốc gia về đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm – TCVN 7722-1:2009;
- Tiêu chuẩn quốc gia về module Led dùng cho chiếu sáng thông dụng – Quy định về an toàn -TCVN 8701:2015 (IEC 62031: 2014);
- Tiêu chuẩn quốc gia về bóng đèn Led có Balasts lắp đèn dùng cho chiếu sáng thông dụng làm việc ở điện áp lớn hơn 50V– Yêu cầu về tính năng -TCVN 8783:2015 (IEC 626112: 2013);
- Tiêu chuẩn quốc gia về module Led dùng cho chiếu sáng thông dụng– Yêu cầu về tính năng -TCVN 10485:2015 (IEC 62717: 2014);
- Tiêu chuẩn quốc gia về tính năng đèn điện – Phần 2.1: Yêu cầu cụ thể đối với đèn điện led -TCVN 10885-2-1:2015 (IEC 62722-2-1: 2014);
- Tiêu chuẩn quốc gia về tính năng đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung -TCVN 10885-1:2015 (IEC 62722-1: 2014);
- Tiêu chuẩn quốc gia về phép đo điện và quang cho các sản phẩm chiếu sáng rắn – TCVN 10886:2015 (IES LM-79-08);
- Tiêu chuẩn quốc gia về phép phương pháp đo độ duy trì quang thông của các nguồn sáng Led – TCVN 10887:2015 (IES LM-80-08);
- Tiêu chuẩn quốc gia về phân nhóm Led - Phần 1: Yêu cầu chung và lưới màu trắng – TCVN 10901-1:2015 (IES 62707-1:2013);
- Tiêu chuẩn quốc gia về hệ thống quản lý chất lượng – Các yêu cầu – TCVN ISO 9001:2008;
- Quy phạm trang bị điện - phần 1, 2, 4: Hệ thống đường dây dẫn điện 11TCN 18,19, 21:2006.
- “Quy phạm an toàn lưới điện trong xây dựng” TCVN 4086 : 1985.
- Tiêu chuẩn thiết kế tải trọng và tác động: TCVN 2737-1995
- Các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật hiện hành khác có liên quan.

- Hệ thống chiếu sáng được xác định theo QCVN 07-7:2016/BXD là đường cấp nội bộ với các chỉ tiêu sau:
 - Độ chói trung bình: $L \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$
 - Độ đồng đều chung: $U_0 \geq 0,4$
 - Độ đồng đều dọc trục: $U_1 \geq 0,6$
- Tiêu chuẩn về áp lực gió lên cột và móng cột: Theo tiêu chuẩn: Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 2737: 2023
- Tiêu chuẩn hàn: AWS D1.1
- Tiêu chuẩn mạ: ASTM – A123 (bề dày lớp mạ $d \cong 65 \mu\text{m}$)
- Về cấp điện và an toàn điện: Theo “Quy phạm trang bị điện” do Bộ Công nghiệp ban hành theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN, ngày 11/7/2006:
 - + Phần 1: Quy định chung: 11 TCN -18 - 2006
 - + Phần 2: Hệ thống đường dẫn điện: 11-TCN - 19 - 2006
 - + Phần 4: Bảo vệ và tự động: 11-TCN - 21 – 2006

2. Yêu cầu chung

Chiếu sáng là một công trình hạ tầng kỹ thuật quan trọng, ngoài việc đảm bảo an toàn giao thông về đêm, an ninh trật tự trên địa bàn, tăng hiệu quả sử dụng các công trình khác, ... hệ thống chiếu sáng còn có ảnh hưởng rất lớn đến mỹ quan và không gian kiến trúc chung của toàn khu. Vì vậy thiết kế cần nghiên cứu kỹ lưỡng đặc điểm nhu cầu sử dụng, không gian kiến trúc, điều kiện tự nhiên, ... và xác định được các yêu cầu một cách rõ ràng. Cụ thể hệ thống chiếu sáng ở đây cần đảm bảo các yêu cầu chung như sau:

- Đảm bảo ánh sáng theo tiêu chuẩn, đem lại hiệu quả chiếu sáng cao, khả năng hạn chế chói lóa tối đa, màu sắc phù hợp, đảm bảo an toàn giao thông, an ninh trật tự.
- Có tính thẩm mỹ cao, hài hòa với cảnh quan, môi trường xung quanh.
- Hiệu quả kinh tế: Mức độ tiêu thụ điện năng thấp, nguồn sáng và choá đèn có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ thiết bị cao và giảm chi phí vận hành, bảo dưỡng...
- Các thiết bị phải đảm bảo có khả năng làm việc được trong có nhiều dao động về điện áp; các điều kiện về môi trường như nhiệt độ cao, độ ẩm cao, nắng mặt trời, mưa to, gió bão, động đất,...
- Đảm bảo hiện đại và không bị lạc hậu trong khoảng thời gian dài.
- Đảm bảo an toàn, vận hành tiện lợi và tiết kiệm.

3. Phương án bố trí chiếu sáng

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Theo QCVN 07-7:2023/BXD các thông số kỹ thuật chiếu sáng quy định như sau:

- Các chỉ tiêu cơ bản chiếu sáng: Theo QCVN 07-7:2023/BXD, với chiếu sáng đường trong dự án này lựa chọn các chỉ tiêu chiếu sáng cơ bản như sau:

- + Độ chói trung bình tối thiểu: L_{tb} .
- + Độ rọi ngang trung bình tối thiểu: $E_{n,tb}$.
- + Độ đồng đều độ chói chung: U_0 .
- + Đồng đều độ chói dọc: U_1 .
- + Tỷ số lóa không tiện nghi G tối thiểu.
- + Độ tăng ngưỡng TI tối đa.

Các chỉ tiêu cơ bản trong bảng sau:

| Chỉ tiêu | Đường nội bộ |
|----------|--------------|
| L_{tb} | 0,3 |
| U_0 | 0,3 |
| U_1 | 0,4 |
| TI | 20 |

Tính toán chiếu sáng, sử dụng thiết bị chiếu sáng

Qua tính toán lựa chọn công suất của đèn bằng phần mềm chuyên dụng Dialux, từ đó chọn được loại đèn như sau:

- Lựa chọn bộ đèn Led 60W để chiếu sáng đường sử dụng cột cao 7m, áp dụng cho toàn bộ tuyến đường.

Chiếu sáng không gian cảnh quan, đường dạo

- Sử dụng các cột trang trí cao 3,5m, mỗi cột lắp 01 đèn trang trí, bóng LED 40W chiếu sáng trang trí khu vực không gian cảnh quan trung tâm thể dục thể thao.
- Sử dụng bóng đèn Spotlight 18W để chiếu xung quanh hồ và các vị trí chòi nghỉ.
- Đèn Led dây 14W/m để chiếu sáng quanh ghế ngồi.

Phương án cấp nguồn và điều khiển:

Nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng lấy trạm biến áp xây mới thuộc Trung tâm thể dục thể thao.

- Cấp cấp điện cho hệ thống chiếu sáng sử dụng cáp đồng ngầm 0,6kV có tiết diện 4x4mm², 4x6mm², 4x10mm². Loại cáp Cu/XLPE/PVC.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Dây lên đèn sử dụng dây Cu/PVC/PVC 3x1,5 mm², Cu/PVC/PVC 2x1,5 mm², Cu/XLPE/PVC-2x1mm².
- Sử dụng tủ BOX đấu nối chuyển nguồn từ VAC sang VDC để cấp nguồn cho các đèn Led dây
- Sử dụng hộp đấu nối điện để đấu nối các giữa các đèn Spotlight 18W với nhau.
Chế độ điều khiển:
 - Chế độ buổi tối: Vận hành toàn bộ số đèn với 100% công suất
 - + Mùa hè : Từ 18h30 đến 23h
 - + Mùa đông : Từ 18h đến 23h
 - Chế độ đêm khuya: Từ 23h đến 5h sáng, vận hành toàn bộ số đèn hoạt động theo chế độ tiết giảm điện năng: bật 100% số đèn với công suất tiết giảm 50%.
 - Ban ngày: Từ 5h sáng đến 18h, tắt toàn bộ đèn.
 - Hoặc theo nhu cầu của đơn vị sử dụng

4. An toàn hệ thống

- Bảo vệ quá tải, ngắn mạch bằng các Aptômat.
- Cột thép, vỏ tủ điện và các chi tiết bằng kim loại không mang điện được nối vào hệ thống tiếp địa an toàn.

5. VẬT TƯ – THIẾT BỊ:

+ Cột thép bát giác côn liền cần cao 7m

- Thiết kế cột đèn theo tiêu chuẩn BS5649
- Vật liệu lựa chọn chế tạo cột thép được lựa chọn thỏa mãn tiêu chuẩn SS 400, JIS 3101 hoặc tương đương.
- Toàn bộ cột thép được mạ kẽm nhúng nóng phù hợp theo tiêu chuẩn ASTM A123 hoặc tương đương.
- Cột được đánh sạch gỉ và đánh sạch ba via trước khi mạ kẽm, các mối hàn liền, đầy đặn. Cột không cong vênh, nhăn bẹp.
- Sai lệch kích thước tiết diện mặt cắt ngang thân cột 3%
- Sai lệch độ thẳng thân cột 0,5%
- Sai lệch góc uốn cần: 0,2%
- Sai lệch chiều cao đặt đèn: 1,2%
- Nắp cửa cột được mài nhẵn, khi lắp đảm bảo khe hở đều <1.5mm
- Cột thép được lắp đặt trên khung móng trong bê tông móng cột.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chính trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Khung móng cột thép được chế tạo thành các khối cố định bằng sự liên kết các thanh thép tròn $\Phi 16$. Khung móng được tạo ren có chiều dài ren là 100mm hoặc lớn hơn.
- Toàn bộ ren khung móng cột được mạ kẽm, chiều dài mạ > chiều dài ren
- Vật liệu khung bu lông móng thép 35

+ Cột trang trí cao 3,5m

- Cột được mạ kẽm nhúng nóng và sơn màu theo yêu cầu
- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ; có bích để cột để liên kết với khung móng bằng thép đặt sẵn trong móng cột.
- Bích đế D300, tâm bulong 4 lỗ D22 cách đều nhau 240mm
- Khung bu lông móng cột được chế tạo bằng thép, đầu ren mạ kẽm.

+ Đèn chiếu sáng LED 60W

- Kiểu dáng công nghiệp, kích thước như bản vẽ.
- Điện áp ngõ vào: 100~277VAC-50Hz
- Hệ số công suất : $\geq 0,95$
- Nguồn sáng: LED
- Công suất danh định: 60W
- Hiệu suất: ≥ 120 lm/W
- Chống sét lan truyền: 10kV
- Cấp cách điện: Class I
- Tuổi thọ bộ đèn: 50.000 h (L70/B10 tại $T_a = 350$ C)
- Hệ số duy trì quang thông $\geq 0,7$ (L70,B50)
- CRI tối thiểu: 70
- Vật liệu vỏ đèn: Nhôm đúc cao áp
- Chỉ số chống va đập IK: IK08
- Chỉ số kín nước/ bụi IP: IP66
- Bảo hành 5 năm
- Có khả năng điều chỉnh tiết giảm công suất.

+ Đèn trang trí lắp bóng LED 40W

- Nguồn sáng LED 40W
- Thân đèn bằng nhôm đúc
- Tuổi thọ: ≥ 50.000 h
- Cấp bảo vệ: $\geq IP66$

- Đèn được sơn màu theo yêu cầu

+ Cáp cáp nguồn chiếu sáng

- Toàn bộ cáp cáp nguồn chiếu sáng là loại cáp 3 pha 4 dây trung tính nối đất. Cáp đồng ngầm có tiết diện $4 \times 6 \text{mm}^2$, $4 \times 10 \text{mm}^2$, $4 \times 10 \text{mm}^2$, $4 \times 35 \text{mm}^2$.

- Cáp đồng ngầm độ bền cơ học và độ bền nhiệt cao. Các loại cáp đảm bảo các thông số kỹ thuật theo yêu cầu và đặc biệt tiết diện cáp được chọn thỏa mãn yêu cầu sụt áp cuối tuyến không lớn hơn 5%.

- Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn D65/50.

+ Bê tông móng cột

- Sử dụng đồng nhất bê tông móng cột mác 150, cấp phối theo định mức, bao gồm nguyên liệu chủ yếu :

+ Xi măng PC40.

+ Đá dăm 1x2

+ Cát vàng

- Bê tông móng cột được trộn và đúc ngay tại chỗ. Sau khi đổ bê tông móng 72h mới lắp đặt các thiết bị khác lên khung móng.

+ Rãnh cáp

Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn D65/50; 50/40 sau đó được đặt sâu dưới lòng đất.

+ Cáp điện

- Cáp điện sử dụng trong công trình phải tuân theo TCVN 5935:1995.

- Toàn bộ cáp điện sử dụng phải có khả năng làm việc bình thường trong điều kiện điện áp danh định trong mọi trường hợp.

- Nhiệt độ cáp khi làm việc với phụ tải tối đa phải nhỏ hơn 90°C .

- Các lõi cáp phải được phân biệt bằng màu sắc theo tiêu chuẩn.

- Cáp được vận chuyển tới hiện trường thi công bằng các lô gỗ, trên có ghi rõ chủng loại, chiều dài và trọng lượng cáp. Lô cáp được bảo vệ bằng đai thép trong quá trình vận chuyển. Hai đầu cáp khi vận chuyển và khi cắt cáp chờ để luồn vào móng cột, qua đường phải được bọc kín để tránh bị ẩm, ngâm nước

4.2.6. Thiết kế hệ thống ống chờ viễn thông

Để phục vụ hạ ngầm các đường cáp quang và cáp đồng trục chính (>50 đôi), các tuyến cáp truyền hình chính đồng thời phục vụ cáp nhánh để hạ ngầm các đường dây thuê bao nhà dân trên tuyến đường, cứ 2 nhà dân đặt một ganivo.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Trên các tuyến từ đường thuộc ô quy hoạch xây dựng 1 ống HDPE TFP D150/130 dọc 2 bên trên hè.

Trên tuyến đường xây dựng các bể ganivo nhỏ phục vụ cấp thuê bao cho các hộ dân 2 bên đường và tổ cọc tiếp địa cho toàn tuyến.

Tại các Bể cấp 2TG lắp đặt 02 ống ngoi PVC D61x4,1mm và 01 tổ cọc đất. Và tại các ganivo loại nhỏ lắp đặt 01 ống ngoi PVC D61x4,1mm để dẫn cấp lên nhà thuê bao

CHƯƠNG V: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

5.1. CÁC QUY TRÌNH, QUY PHẠM ÁP DỤNG CHO VIỆC THI CÔNG:

Thi công theo đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt và tuân thủ Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021. Hạng mục thoát nước sẽ được thi công trước sau đó sẽ thi công hạng mục đường giao thông. Nếu có vướng mắc cần báo cho Chủ đầu tư và đơn vị thiết kế để cùng giải quyết

Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công, cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành như sau:

| | | |
|----|--|------------------|
| 1 | Tổ chức thi công | TCVN 4055:2012 |
| 2 | Tiêu chuẩn kết cấu bê tông và bê tông cốt thép- Điều kiện tối thiểu để thi công và nghiệm thu | TCVN 5547:2012 |
| 3 | Tiêu chuẩn kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu | TCVN 4453 – 95 |
| 4 | Cốt liệu cho bê tông và vữa | TCVN 7570:2006 |
| 5 | Đá dăm, sỏi dùng trong XD, yêu cầu kỹ thuật | TCVN 7572:2006 |
| 6 | Xi măng xây trát | TCVN 9202:2012 |
| 7 | Bê tông nặng – Phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bật nảy | TCVN 9334:2012 |
| 8 | Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 4560:2012 |
| 9 | Móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô - thi công và nghiệm thu | TCVN 8858-2023 |
| 10 | Mặt đường bê tông nhựa nóng yêu cầu thi công và nghiệm thu | TCVN 8819-2011 |
| 11 | Quy trình thí nghiệm xác định độ chặt nền móng đường bằng phễu rót cát | TCVN8860-8: 2011 |
| 12 | Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 4314:2003 |
| 13 | Gạch - phương pháp kiểm tra bền nén | TCVN-246-86 |
| 14 | Kết cấu gạch đá – Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu | TCVN-4085-2011 |
| 15 | Bê tông, kiểm tra đánh giá độ bền. Quy phạm chung | TCVN-5540-91 |
| 16 | Vữa xây dựng, yêu cầu kỹ thuật | TCVN-4314-2003 |
| 17 | Gạch rỗng đất sét nung | TCVN 1450: 2009 |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| | | |
|----|---|----------------------------------|
| 19 | Vữa, hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng | TCVN 4459: 1987 |
| 20 | Thép, thép cốt bê tông | TCVN 1651: 2008 |
| 21 | Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà công trình | TCVN 4519: 1998 |
| 22 | Hệ thống cấp thoát nước-qui phạm quản lý kỹ thuật | TCVN 5576: 1991 |
| 23 | Lắp đặt dây điện trong nhà cho công trình công cộng | TCXDVN 25:1991 |
| 24 | Lắp đặt thiết bị điện trong nhà cho công trình công cộng | TCXDVN 27:1991 |
| 25 | Vữa dán gạch ốp lát. Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử | TCDVN 336: 2005 |
| 26 | Cửa gỗ, cửa đi, cửa sổ – Yêu cầu kỹ thuật | TCXD 9366-1:2012 |
| 27 | Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu. Các hạng mục của tiêu chuẩn: + Công tác lát và láng + Công tác đắp nổi + Công tác kính + Công tác lắp ghép trần treo + Công tác sơn phủ bề mặt (Công tác trát trong xây dựng theo TCVN 9377-2:2012; Công tác ốp trong xây dựng theo TCVN 9377-3:2012) | TCVN 303:2006 |
| 28 | Thí nghiệm thiết bị điện | 1246/QĐ-BCN |
| 29 | Thí nghiệm điện | TCVN 5939-1995 |
| 30 | Công tác trắc địa trong xây dựng công trình – Yêu cầu chung | TCVN 9398:2012 |
| 31 | Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu | TCVN 4447 - 07 |
| 32 | Thiết bị mạng viễn thông – yêu cầu chung về tương thích điện từ | TCN 68-197:2001 |
| 33 | Quy phạm trang bị Điện số | 11-TCN 18-2006, 19-2006, 21-2006 |
| 34 | Thí nghiệm thiết bị điện | 1246/QĐ-BCN |
| 35 | Thí nghiệm điện | TCVN 5939-1995 |
| 36 | Thiết bị đầu cuối viễn thông - yêu cầu miễn nhiễm điện từ | TCN 68-195:2001 |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| | | |
|----|--|-----------------|
| 37 | Tổng đài điện tử PABX – Yêu cầu kỹ thuật | TCN 68-136:1995 |
| 38 | Nghị định về quản lý chất lượng công trình xây dựng và bảo trì công trình xây dựng | 06/2021/NĐ-CP |

Và các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành khác

5.2. CÁC YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT:

5.2.1. Yêu cầu chung:

Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt nam cũng như phù hợp với các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Bên B phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

Bên B phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành, bên B phải:

+ Quan tâm đầy đủ đến sức khỏe an toàn của người lao động trên công trường. Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

+ Bằng mọi biện pháp hợp lý, bên B phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Bên B phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công công trình đến ngày cấp giấy chứng nhận nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì bên B phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Cung cấp những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của bên B theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Nếu bên A nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của bên B mà theo ý kiến của bên A người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì bên B không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Bên B phải báo cáo các chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng hay chết người, bên B phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, bên B phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Bên B chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của bên A và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

5.2.2. Giám sát thi công:

Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho bên mời thầu thì nhà thầu phải thông báo cho tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, bên mời thầu cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

Các phần khuất của công trình trước khi lấp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và bên mời thầu trong những trường hợp sau:

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường
- Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

5.3. YÊU CẦU VỀ CHUNG LOẠI VẬT TƯ, CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ, THIẾT BỊ:

Tất cả các loại vật tư, vật liệu đưa vào thi công và lắp đặt cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ hóa đơn, chứng từ hợp lệ. Yêu cầu phải có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ của các loại vật tư, vật liệu. Các thiết bị phục vụ thi công phải là những thiết bị tốt, có công suất phù hợp và được kiểm nghiệm theo định kỳ. Chung loại vật tư, vật liệu phải

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế quy định và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, được nghiệm thu và thử nghiệm theo quy phạm quy định

5.4. CÁC YÊU CẦU VỀ VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM, AN TOÀN:

Sau khi thi công xây dựng xong công trình Nhà thầu phải có kế hoạch đào tạo, vận hành thử nghiệm toàn bộ hệ thống và chuyển giao công nghệ cho Chủ đầu tư.

5.5. CÁC YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG, VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ:

Trong suốt quá trình thi công và sửa chữa những sai sót thi công, nhà thầu phải:

- Quan tâm đầy đủ đến an toàn của người làm việc trên công trường và bảo vệ công trình.
- Cung cấp và bảo quản hệ thống chiếu sáng, bảo vệ rào tạm, hệ thống báo động cho bảo vệ an ninh công trình.
- Áp dụng toàn bộ các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, không làm ảnh hưởng đến các hoạt động công cộng và cá nhân khác do biện pháp thi công của nhà thầu gây ra.
- Tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành về an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ trong suốt quá trình thi công xây dựng

5.6. ĐẢM BẢO GIAO THÔNG:

- Nhà thầu chịu trách nhiệm xin phép và chịu các lệ phí (nếu có) để mở các lối ra vào tạm công trường.
- Nhà thầu sẽ thực hiện công việc của mình bằng cách bảo vệ công trình kể cả các công trình lân cận khỏi các hư hại do giao thông phục vụ xây dựng gây ra.
- Kiểm soát và điều khiển giao thông trong mặt bằng thi công cần thiết được áp dụng để bảo vệ công trình. Các đường đi lại luôn sạch sẽ và đảm bảo tuyệt đối an toàn.
- Tại mọi thời điểm cần đặc biệt chú ý đến việc điều khiển giao thông trong thời tiết xấu, trong thời gian công việc đã thực hiện đặc biệt dễ bị hư hỏng.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm đền bù sửa chữa (nếu có) các công trình giao thông công cộng, hệ thống hạ tầng do xe máy của mình đi lại trên đó gây ra.

5.7. CÁC CÔNG TÁC KỸ THUẬT TẠI HIỆN TRƯỜNG:

5.7.1. Tổng quát:

Nhà thầu sẽ cung cấp các cán bộ và kỹ sư có chuyên môn để tiến hành công tác khảo sát và thi công theo quy định.

5.7.2. Khảo sát thi công thông thường:

- Nhà thầu sẽ bắt đầu công tác khảo sát thi công thông thường bao gồm khảo sát hình học, công tác đo đạc để thanh toán sau này và tất cả các phòng thí nghiệm vật liệu. Tất cả các công việc này được ghi chép lại trong sổ ghi chép tiêu chuẩn, các tờ giấy rời không được chấp nhận.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Cần xác định số liệu đo đạc nhằm tính chênh lệch sau khi hoàn công.

5.7.3. Giám sát chất lượng vật liệu và tay nghề:

- Nhà thầu sẽ điều tra các nguồn vật liệu, thiết kế hỗn hợp thử nghiệm và tiến hành các thí nghiệm trong phòng và ngoài hiện trường để kiểm tra chất lượng vật chất trước trong và sau khi chúng được dùng trong công trình.

- Tất cả các thí nghiệm sẽ được nhà thầu thực hiện dưới sự giám sát của giám sát kỹ thuật như quy định trong phần 1.3 của quy định kỹ thuật này.

- Kế hoạch về quản lý chất lượng:

Nhà thầu cung cấp cho Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng theo các quy định sau đây:

+ Nhà thầu nộp cho Ban quản lý dự án, Kỹ sư giám sát kế hoạch quản lý chất lượng để thông qua trong vòng 05 ngày kể từ khi nhận được lệnh khởi công. Kế hoạch quản lý chất lượng sẽ mô tả chi tiết các trình tự công việc, các hướng dẫn và báo cáo sẽ được dùng để đảm bảo các quy định trong hợp đồng được tuân theo, sự từ chối của Kỹ sư giám sát sẽ không được coi là nguyên nhân khiếu nại của nhà thầu.

+ Nhân sự: Tên và trình độ của các cán bộ phụ trách công tác chất lượng sẽ được đệ trình cho Ban quản lý dự án.

+ Thủ tục xem xét: Thủ tục xem xét tất cả các mẫu thí nghiệm, chứng chỉ phải được nộp cho Kỹ sư giám sát.

- Các công việc chuẩn bị trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng: Công tác duy nhất mà Nhà thầu được phép tiến hành trước khi thông qua kế hoạch quản lý chất lượng là việc khảo sát vị trí các công trình tạm, huy động Ban chỉ huy công trường, máy móc và trang thiết bị nhưng không bao gồm các khảo sát cho các công tác xây dựng vĩnh cửu hay các công trình vĩnh cửu.

- Các thay đổi về kế hoạch quản lý chất lượng: Bất kỳ thay đổi nào của kế hoạch quản lý chất lượng sẽ phải được đệ trình lên Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua. Tài liệu trình nộp này sẽ phải nêu rõ các phần công việc bị ảnh hưởng do sự thay đổi của kế hoạch và ngày áp dụng các thay đổi này.

- Trình nộp:

+ Tất cả các tài liệu trình nộp sẽ được Nhà thầu xem xét lại và chứng nhận phù hợp với bản vẽ và quy định kỹ thuật. Bản copy của các tài liệu trình nộp với các chứng nhận của Nhà thầu sau đó sẽ được nộp cho Kỹ sư giám sát để xem xét và thông qua trong vòng 03 ngày kể từ ngày Nhà thầu hoàn tất việc chứng nhận của mình. Tờng trang của tài liệu trình nộp sẽ chú thích được Nhà thầu chấp nhận, chứng thực này sẽ được ghi là: "Chứng nhận rằng vật liệu,

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Thiết bị được nêu và được đánh dấu trong tài liệu này đã được quy định trong bản vẽ, quy định kỹ thuật và được nộp cho Kỹ sư giám sát để thông qua:

Chữ ký của người phụ trách kiểm tra chất lượng:.....

Ngày....."

Người ký vào xác nhận này phải được Nhà thầu chỉ định là người được uỷ quyền. Chữ ký phải là chữ ký "tươi". Không được đưa các vật liệu có trong tài liệu trình nộp ra sử dụng ở hiện trường trước khi các tài liệu này được thông qua.

+ Báo cáo thí nghiệm: Trước khi giao các vật liệu và thiết bị đến công trình, bản copy của các báo cáo của tất cả các thí nghiệm sẽ phải được nộp và thông qua, các thí nghiệm được tiến hành trong phòng thí nghiệm theo yêu cầu. Các báo cáo thí nghiệm phải có chứng chỉ nhà sản xuất rằng các thiết bị và vật liệu sẽ được cung cấp cùng chủng loại và chất lượng như đã được thí nghiệm.

- Thí nghiệm:

+ Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm đối với tất cả các thí nghiệm được yêu cầu trong hợp đồng.

+ Kỹ sư chấp thuận các phòng thí nghiệm: Tất cả các thí nghiệm tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm bao gồm nhưng không hạn chế trong công tác: công tác đất, đá xây dựng và tất cả các thí nghiệm theo hợp đồng được thực hiện tại các phòng thí nghiệm độc lập do Nhà thầu thuê sẽ phải được Kỹ sư giám sát xem xét và thông qua. Các điều kiện sẽ thông qua bao gồm:

Trình nộp: Trước khi thông qua tất cả các phòng thí nghiệm sẽ phải nộp:

Các chứng chỉ hành nghề:

Các chứng chỉ cho tất cả các thí nghiệm được tiến hành theo quy định kỹ thuật định kỹ thuật.

Danh mục các thiết bị thí nghiệm đề xuất cho từng loại thí nghiệm gồm cả các số liệu điều chỉnh mới nhất và các trình tự để điều chỉnh lại một cách định kỳ.

Tên và trình độ của những người thực tế sẽ tiến hành các thí nghiệm. Các thay đổi về nhân sự sẽ phải được Kỹ sư giám sát thông qua bắt đầu công việc theo hợp đồng. Tên và trình độ của những người phụ trách phòng thí nghiệm.

+ Kết quả thí nghiệm: Kết quả thí nghiệm bao gồm các quy định trong hợp đồng, kết quả thí nghiệm thực tế, trình tự công tác thí nghiệm và phân tích số liệu và nêu rõ các kết quả thí nghiệm thoả mãn hay không thoả mãn các quy định kỹ thuật. Trang bìa của mỗi báo cáo sẽ được đề rõ ràng bằng mực đỏ: "Thoả mãn" hoặc "Không thoả mãn" các quy định kỹ thuật. Tất cả các báo cáo thí nghiệm sẽ phải có chữ ký của người đại diện được uỷ quyền ký vào báo cáo kết quả thí nghiệm. Sau đó, Nhà thầu nộp ngay các báo cáo thiết kế, chứng chỉ và các tài liệu liên quan cho Kỹ sư giám sát.

- Báo cáo và các biểu mẫu:

Nhà thầu sẽ nộp các báo cáo giám định chất lượng hàng ngày cho Kỹ sư giám sát trong đó mô tả loại vật liệu đã dùng điều kiện thời tiết, các thí nghiệm được tiến hành, kết quả các thí nghiệm, bản chất của các sai sót, nguyên nhân dẫn đến sự không chấp thuận các công tác khắc phục đã được thực hiện.

Dưới báo cáo nhà thầu phải có cam kết "Đại diện cho Nhà thầu tôi xác nhận rằng báo cáo này là hoàn chỉnh và chính xác, tất cả các thiết bị và vật liệu dùng cho công trình và công tác được tiến hành trong thời gian báo cáo đã tuân theo các bản vẽ thiết kế kỹ thuật thi công và quy định kỹ thuật".

Chứng nhận này sẽ phải được người chịu trách nhiệm quản lý chất lượng của Nhà thầu ký như quy định ở trên.

5.7.4. Công việc dưới cột 0,00:

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm với mọi hư hại và sẽ bị ngừng việc nếu gây ra hỏng hóc cho móng, các đường ống ngầm, đường điện và công trình lân cận. Mọi hư hỏng nhà thầu sẽ phải bồi thường bằng kinh phí của mình và phải chịu trách nhiệm bồi thường cho Chủ đầu tư mọi thiệt hại do việc ngừng thi công gây ra.

5.7.5. Định vị:

- Nhà thầu cần xác định vị trí và cao độ của công trình và các bộ phận của công trình trên cọc mốc và phải chịu trách nhiệm về độ chính xác của việc định vị này.

- Việc giám định vị trí cho mọi công tác thi công phải đệ trình lên Kỹ sư giám sát và được sự chấp thuận trước khi tiến hành thi công.

5.8. CÁC TIÊU CHUẨN CÓ LIÊN QUAN:

5.8.1. Tổng quát:

Nếu trong quy định kỹ thuật yêu cầu các vật liệu và tay nghề phải thoả mãn các tiêu chuẩn quy định được cho trước thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các vật liệu và tay nghề theo các tiêu chuẩn đó.

5.8.2. Đảm bảo chất lượng:

- Trong quá trình đấu thầu: Trong khi đấu thầu tất cả các hạng mục của công trình Nhà thầu phải làm rõ các quy trình và quy phạm và nói rõ các hạng mục công việc của công trình này thoả mãn hay vượt quá yêu cầu.

- Trong quá trình thực hiện: Kỹ sư giám sát có quyền từ chối các công tác không thoả mãn các yêu cầu tối thiểu. Ban quản lý dự án cũng có quyền chấp nhận các hạng mục không thoả mãn các yêu cầu nhưng phải có hiệu chỉnh về đơn giá cho các hạng mục công việc này.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Trách nhiệm của Nhà thầu: Trách nhiệm của Nhà thầu theo quy định trong hợp đồng hoặc theo hướng dẫn của kỹ sư là phải cung cấp các vật liệu và tay nghề thoả mãn có thể vượt quá các yêu cầu theo các tiêu chuẩn kể trên.

5.8.3. Vật liệu và kho bãi:

a. Tổng quát:

- Vật liệu được sử dụng phải:

+ Phù hợp với tiêu chuẩn được áp dụng;

+ Tuân theo các quy định về kích cỡ loại và chất lượng trên bản vẽ hoặc trong các quy định khác hoặc theo các văn bản riêng được Kỹ sư giám sát phê duyệt;

+ Tất cả các sản phẩm đều làm mới.

b. Trình nộp:

+ Trước khi cung cấp vật liệu tự nhiên gì thì nhà thầu phải đệ trình các mẫu vật liệu đó lên Kỹ sư giám sát để phê chuẩn cùng với các chi tiết về nguồn vật liệu và tiêu chuẩn kỹ thuật đối với các mẫu được coi là phù hợp ít nhất 30 ngày trước khi bắt đầu các công việc về vật liệu. Việc phê chuẩn của Kỹ sư giám sát đối với một nguồn vật liệu nào đó không có nghĩa là tất cả các vật liệu ở nguồn đó đã được phê chuẩn.

+ Trong trường hợp vật liệu là cột điện, dây dẫn, xà, sứ và các vật liệu được sản xuất khác thì phải được đệ trình lên Kỹ sư giám sát các chứng chỉ về chất lượng sản phẩm để Kỹ sư giám sát phê chuẩn trước khi sử dụng vật liệu, Kỹ sư giám sát sẽ phê chuẩn bằng văn bản.

c. Cung cấp vật liệu:

+ Các đơn đặt hàng vật liệu sẽ không được thực hiện nếu không được Kỹ sư giám sát chấp thuận bằng văn bản cho từng trường hợp riêng theo dự kiến. Vật liệu sẽ không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích mà nó được phê duyệt.

+ Nếu chủng loại và chất lượng vật liệu giao đến hiện trường không phù hợp với chủng loại và chất lượng vật liệu như giá được duyệt, đã điều tra hoặc thí nghiệm từ trước thì phần vật liệu đó sẽ được mang đi khỏi hiện trường trong vòng 48 giờ đồng hồ, trừ khi có sự đồng ý bằng văn bản của Ban quản lý dự án.

5.8.4. Các hồ sơ ghi chép dự án:

a. Tổng quát:

- Mô tả: Trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng, nhà thầu sẽ duy trì việc ghi chép chính xác tất cả những công việc thực hiện hạng mục công trình về tài liệu hợp đồng trong một bộ hồ sơ ghi chép về dự án và phải đưa tất cả những thông tin hoàn công vào hồ sơ ghi chép cuối cùng trước khi hoàn thành công trình.

- Trình nộp:

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

+ Việc trình nộp để đại diện Chủ đầu tư, Kỹ sư giám sát phê duyệt các tài liệu ghi chép về dự án.

+ Trình nộp cho đại diện Chủ đầu tư, Kỹ sư giám sát các hồ sơ phê duyệt ghi chép cuối cùng vào thời gian xin xác nhận hoàn thành thực tế, kèm theo nó là một thư chuyển giao, trong đó có:

- * Ngày tháng;
- * Tên và địa chỉ của nhà thầu;
- * Tên và số từng tài liệu ghi chép;
- * Chứng nhận hồ sơ nộp đầy đủ và chính xác;
- * Chữ ký của nhà thầu hoặc người được ủy quyền.

b. Hồ sơ ghi chép về dự án:

- Bộ tài liệu công tác: ngay sau khi ký hợp đồng, nhà thầu sẽ nhận được của Kỹ sư giám sát hai bộ hồ sơ ghi chép đầy đủ cả hợp đồng. Bộ tài liệu công tác sẽ bao gồm:

- + Các điều kiện hợp đồng;
- + Các bản vẽ hợp đồng;
- + Các điều kiện kỹ thuật;
- + Các phụ lục;
- + Các thay đổi khác về hợp đồng.

- Việc lưu trữ các tài liệu công tác: Bộ tài liệu công tác phải được lưu tại văn phòng công trường trong các ngăn hoặc giá. Nhà thầu phải bảo quản bộ tài liệu công tác không để mất mát hoặc hư hỏng cho đến khi chuyển xong các tài liệu thi công thực tế và hồ sơ dự án cuối cùng. Hồ sơ ghi chép phải sẵn sàng vào mọi thời điểm để chủ đầu tư và Kỹ sư giám sát có thể kiểm tra, xác nhận.

c. Vật liệu được ghi chép trong dự án:

Mọi vật tư - vật liệu - thiết bị thay thế phải có nguồn gốc, chứng chỉ của nhà sản xuất, có chất lượng tương đương và phải được tổ chức thiết kế và Chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trường.

d. Bảo quản tài liệu công tác:

- Trách nhiệm: Nhà thầu phải giao trách nhiệm bảo quản các tài liệu ghi chép dự án cho một người được chỉ định trong số các cán bộ của nhà thầu.

- Bảo quản: Căn cứ vào thời gian hoàn thành hợp đồng, số bộ tài liệu công tác có thể lấy ra để ghi thêm vào và để kiểm tra cùng các điều kiện để thực hiện công việc, cần đề ra một phương pháp thích hợp để bảo quản bộ tài liệu công tác để được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

- Ghi thêm vào bản vẽ: Dùng một bút chì màu có thể tẩy xóa được (không dùng bút mực hay bút chì xóa được) để mô tả sự thay đổi bằng lời chú thích và bằng nét vẽ, ghi ngày tháng,

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

lần thay đổi. Để dễ chú ý, đánh bóng mờ khu vực hoặc quanh khu vực thay đổi. Nếu có nhiều thay đổi chồng lên nhau thì có thể dùng các màu khác nhau cho lần thay đổi khác nhau. Ghi chép sự thay đổi một cách kịp thời.

Đánh dấu rõ ràng, dễ thấy vào các chi tiết xây dựng thực tế như:

- + Độ sâu các bộ phận khác nhau của móng theo các số liệu đã có;
- + Vị trí theo phương ngang và phương đứng của các trang thiết bị đặt ngầm đối chiều công trình vĩnh cửu trên mặt đất;
- + Vị trí của các trang thiết bị nằm khuất trong kết cấu đối chiều với các chi tiết nhìn thấy và sờ thấy được của kết cấu;
- + Các thay đổi tại hiện trường về kích thước và chi tiết;
- + Các thay đổi do lệnh thay đổi;
- + Các chi tiết không có trong bản vẽ gốc;
- + Thời gian biểu.

- Độ chính xác: Dùng mọi biện pháp cần thiết kể cả các dụng cụ đo đặc thích hợp để xác định vị trí thực tế của các hạng mục lắp đặt và độ chính xác của các lần ghi.

Nhà thầu phải sắp xếp các thay đổi trong hồ sơ dự án, ghi và đánh dấu chính xác các trang của quy định kỹ thuật, các bản vẽ và các tài liệu khác mới đòi hỏi có các thay đổi. Độ chính xác của các ghi chép phải đảm bảo để sau này có thể tìm các hạng mục trong hồ sơ hợp đồng từ các hồ sơ ghi chép đã được chấp thuận.

5.8.5. Dọn dẹp:

a. Tổng quát:

Trong thời gian thi công nhà thầu phải bảo quản các công trình không để đọng rác rưởi, vật phế thải do các hoạt động thi công gây ra. Khi hoàn thành công trình, mọi vật liệu thừa, rác, các dụng cụ, thiết bị và máy móc phải được rời đi, mọi bề mặt nhìn thấy phải được làm sạch và phải ở tình trạng sẵn sàng để được tiếp quản dưới sự chấp thuận của Kỹ sư giám sát.

b. Trong khi thi công, nhà thầu sẽ:

- Thường xuyên thu dọn để đảm bảo cho công trình, các kết cấu, nhà làm việc và các khu nhà tạm không bị ứ đọng các đồng phế thải, rác và các mảnh vụn do các hoạt động thi công ở hiện trường gây ra, giữ gìn công trình luôn sạch sẽ, ngăn nắp.

- Đảm bảo cho hệ thống thoát nước không có các mảnh đá hay các vật liệu rời lấp kín và luôn ở trạng thái làm việc.

- Cung cấp các thùng chứa phế thải, rác và các mảnh vụn trong khi chờ di chuyển ra khỏi công trường.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Nếu nhà thầu nhận thấy các rãnh thoát nước và các công trình thoát nước khác bị xử lý để thoát bất kỳ thứ gì không phải là nước mặt thì phải báo cáo ngay cho Kỹ sư giám sát biết và làm theo các chỉ dẫn của Kỹ sư giám sát để ngăn ngừa không xảy ra ô nhiễm sau này.

Nhà thầu sẽ không được:

- Đổ các vật liệu thải, mảnh vụn và rác ra khỏi khu vực đổ rác đã được chỉ định và phải tuân theo các điều lệ bảo vệ môi trường của Chính quyền sở tại quy định.

- Chôn rác, các vật liệu phế thải trong phạm vi công trường nếu không được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

- Đổ các phế thải dễ bay hơi như cặn, khoáng sản, dầu hoặc sơn vào các rãnh nước mưa hoặc rãnh vệ sinh.

5.8.6. An toàn và sức khỏe nghề nghiệp:

Mục tiêu hàng đầu của công trình an toàn này là hạn chế số vụ tai nạn và mức độ thiệt hại cũng như bệnh tật cho nhà thầu, Kỹ sư và các cán bộ, công nhân làm việc trong dự án, hạn chế thương vong cho những người khác có thể bị ảnh hưởng do các hoạt động xây dựng gây nên bao gồm cả công cộng.

5.8.7. Lắp đặt các thiết bị công cộng:

- Đối với các công trình công cộng mà theo ý kiến của nhà thầu đã không được chú ý đúng mức thì nhà thầu sẽ thông báo ngay lập tức cho Kỹ sư bằng văn bản.

- Nhà thầu sẽ phải chịu tất cả các chi phí đối với các thiệt hại do họ gây nên về người và tài sản trên các công trình hiện có, kể cả công trình trên mặt đất hay công trình ngầm.

5.9. CÁC YÊU CẦU VỀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

Tất cả các hạng mục của gói thầu xây lắp phải được thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước.

5.10. CÁC YÊU CẦU VỀ QUẢN LÝ VẬT TƯ, TRANG THIẾT BỊ:

Phải đảm bảo chất lượng, mẫu mã, chủng loại vật tư thiết bị theo yêu cầu của thiết kế và trong hồ sơ mời thầu, tất cả các vật tư, thiết bị đều phải được thông qua và được sự đồng ý bằng văn bản của bên mời thầu.

Tất cả các vật tư, thiết bị phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam.

Khi có yêu cầu, nhà thầu phải xuất trình hồ sơ lý lịch về vật tư, thiết bị mà nhà thầu sử dụng vào công trình.

Một số mặt hàng cần có mẫu thử, nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm tại nơi kiểm tra theo yêu cầu và có sự giám sát của phía chủ đầu tư.

Những mặt hàng nào không đảm bảo theo yêu cầu về chất lượng, mẫu mã..., đều phải lập biên bản và đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

5.11. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT:

5.11.1. Công tác san mặt bằng:

- Định vị vị trí thi công bằng máy toàn đạc điện tử
- Sử dụng máy ủi 110CV tiến hành đào bỏ lớp đất hữu cơ đổ thành đống. Đất hữu cơ được đào bỏ hết khỏi phạm vi nền đường. Trong quá trình thi công nếu nước mặt nhiều thì phải tiến hành bơm hút cạn nước ra khỏi phạm vi thi công. Các đống đất hữu cơ này được máy đào xúc lên ô tô tự đổ vận chuyển đến bãi thải.

- Tiến hành nghiệm thu bóc lớp đất hữu cơ về: cao độ, kích thước hình học
- Cát đắp được vận chuyển đổ thành đống bằng ô tô tự đổ.
- San gạt lớp cát bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc thoát nước).
- Tiến hành lu đầm lớp cát đắp đạt độ chặt $K=0.90$ theo từng lớp trung bình 30cm. Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm cát đắp khô cần sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm đất đảm bảo độ ẩm tối ưu. Quá trình trên được tiến hành lặp đi lặp lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

5.11.2. Công tác thi công kết cấu bê tông và cốt thép:

* Những vấn đề chung

- Nhà thầu phải tuân thủ theo đúng thiết kế đã được duyệt.
- Toàn bộ công tác bê tông phải thực hiện theo các tiêu chuẩn quy phạm hiện hành

- Ximăng:

Nhà thầu phải xuất trình chứng chỉ của nhà sản xuất, chứng chỉ này được chấp nhận như kết quả thí nghiệm.

Nhà thầu phải có biện pháp bảo quản ximăng, đảm bảo chất lượng trong suốt quá trình thi công.

- Cốt liệu:

Cốt liệu sử dụng trong công trình phải thoả mãn các yêu cầu của TCVN 7570- 2006. Cốt liệu sử dụng phải không có phản ứng kiềm.

- + Cát: Thoả mãn các yêu cầu TCVN 7570- 2006

- + Đá dăm: Thoả mãn các yêu cầu TCVN 7570- 2006

- + Cấp phối cốt liệu: Cấp phối cốt liệu cho công tác bê tông chịu lực được thực hiện theo TCVN 7570- 2006. Sau khi thiết kế xong phần cấp phối bê tông Nhà thầu phải tiến hành lấy mẫu thí nghiệm trực tiếp tại hiện trường để kiểm tính.

- Nước:

Nước sử dụng cho công tác bê tông phải sạch và không chứa các tạp chất có hại.

* Hỗn hợp bê tông

Nhà thầu phải cung cấp cho Giám sát kỹ thuật Bảng cấp phối gồm:

- + Loại và nguồn xi măng

- + Loại và nguồn cốt liệu
- + Biểu đồ thành phần hạt của cát và đá dăm
- + Tỷ lệ nước - xi măng theo trọng lượng
- + Độ sụt quy định cho hỗn hợp bê tông khi thi công
- + Thành phần vật liệu cho 1m³ bê tông
- Mẻ trộn thi công

Cốt liệu thô và cốt liệu mịn phải được định lượng riêng bằng thiết bị cân hoặc bằng khối tích (sau khi đã tính toán cho phù hợp). Xi măng trộn theo bao có trọng lượng đóng gói sẵn của nhà sản xuất phải định kỳ kiểm tra trọng lượng tịnh của xi măng này trong bao.

Tỷ lệ nước tối ưu sẽ được xác định theo các nguyên tắc nêu ở trên. Do độ ẩm của cốt liệu thường xuyên thay đổi, lượng nước sẽ được điều chỉnh có tính đến độ ẩm này cũng như tính đến độ hút nước của cốt liệu.

- Trộn bê tông:

Phải sử dụng máy trộn bê tông. Quy trình trộn phải tuân theo “Quy phạm thi công và nghiệm thu bê tông cốt thép”.

Chỉ được phép trộn tay với khối lượng rất nhỏ cho các chi tiết quy định cụ thể và trong các trường hợp như thế xi măng sẽ phải tăng thêm 10%

- Độ sụt của bê tông:

Độ sụt phải được kiểm tra thường xuyên bằng thiết bị thử độ sụt chuyên dụng theo TCVN 3105-93

- Vận chuyển: Hỗn hợp bê tông sẽ được chuyên tới vị trí cuối cùng càng nhanh càng tốt bằng phương tiện có khả năng ngăn ngừa hiện tượng phân tầng. Thời gian vận chuyển theo quy định trong quy phạm kỹ thuật.

- Đổ bê tông: Không được tiến hành đổ bê tông vào những phần công trình chưa có Biên bản nghiệm thu cốt thép và các phần che khuất.

Bắt buộc phải để khe co, giãn và mạch ngừng theo đúng thiết kế và quy phạm hiện hành.

Bê tông phải được đầm chặt bằng máy thích hợp đảm bảo độ đặc chắc.

* Bảo dưỡng bê tông: Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt, phải áp dụng các biện pháp bảo vệ và dưỡng hộ, có thể phủ và giữ ẩm bề mặt bằng bao đay sạch, tấm màng plastic hoặc nếu điều kiện cho phép thì phun màng mỏng chống thấm lên bề mặt bê tông...

Bê tông được dưỡng hộ liên tục ít nhất 7 ngày và được tưới nước trong suốt thời gian đó. Những phần lõi bê tông được trám bằng hỗn hợp bê tông chất lượng cao hơn.

* Thủ tục thử nghiệm bê tông: Khi tiến hành đổ bê tông các kết cấu của công trình, phải lấy mẫu bê tông để thí nghiệm. Mẫu lấy phải ghi rõ ngày, tháng đổ bê tông. Báo cáo kết quả

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

thí nghiệm là một bộ phận của công tác nghiệm thu công trình. Công tác lấy mẫu, dưỡng hộ và thí nghiệm thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 9338:2012.

Các báo cáo kết quả thí nghiệm về cốt liệu, xi măng và bê tông được lưu lại hiện trường cho mỗi phần công việc. Cường độ bê tông thực tế là cường độ của mẫu chuẩn ở tuổi 28 ngày. Một trong những điều kiện đánh giá chất lượng bê tông là cường độ bê tông phải đạt cường độ Thiết kế yêu cầu và Tiêu chuẩn XD hiện hành.

* Cốt thép:

- Các vấn đề chung: Toàn bộ cốt thép dùng cho công trình này phải thoả mãn yêu cầu thiết kế và TCVN 1651-2018

Nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ của nhà sản xuất hoặc người cung cấp, các chứng chỉ thí nghiệm phải trình cho Giám sát kỹ thuật thi công của đại diện Chủ đầu tư trước khi cốt thép được đặt vào kết cấu công trình.

- Lưu kho và làm sạch: Toàn bộ cốt thép trước và sau khi uốn phải đặt mái che và cao ít nhất 45cm cách mặt đất.

Toàn bộ thép tròn được phân loại thành từng khu riêng biệt trong kho theo kích thước và chủng loại để nhận biết và sử dụng.

Cốt thép phải được làm sạch trước khi đặt vào ván khuôn và không được dính dầu, mỡ hoặc các chất có hại khác khi đổ bê tông.

- Uốn thép:

Cốt thép được uốn nguội và dung sai uốn phải phù hợp với TCVN 1651-2018

- Cố định thép:

Cốt thép được đặt vào trong ván khuôn phải được cố định chống dịch chuyển tại các vị trí chính xác trong bản vẽ. Tại các vị trí giao nhau, phải buộc bằng sợi thép. Đai cốt và thanh nối liền kết chặt chẽ vào thép dọc bằng buộc hoặc hàn chắc. Sợi thép buộc là loại sợi mềm đường kính 0,8-1mm.

- Nối thép, hàn thép:

Thực hiện theo chỉ dẫn trên bản vẽ và theo quy phạm gia công chế tạo cốt thép hiện hành.

* Ván khuôn (Dùng ván khuôn thép hoặc ván khuôn gỗ):

- Những vấn đề chung: Loại gỗ dùng cho ván khuôn; kích thước, hình dáng phải phù hợp với kết cấu xây dựng và được xử lý tốt. Ván khuôn gỗ trước khi dùng lại phải rút đinh, làm sạch và sửa chữa.

- Kết cấu: Ván khuôn được sản xuất phù hợp với TCVN 5774-2012. Công tác thiết kế ván khuôn phải đảm bảo kết cấu vững chắc, duy trì ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Chuẩn bị ván khuôn trước khi đổ bê tông: Mặt trong của ván khuôn phải được quét lớp chống dính. Ngay trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch khỏi bụi, bẩn bằng vòi phun nước sạch.

- Kiểm tra và nghiệm thu: Phải có biên bản nghiệm thu ván khuôn ngay trước khi đổ bê tông, trong đó phải kiểm tra kích thước, dung sai, chi tiết chèn sãn, độ sạch và độ ổn định.

- Tháo ván khuôn: Ván khuôn được tháo không có chấn động và rung. Thời gian tối thiểu cần thiết kể từ khi đổ bê tông tới khi tháo ván khuôn, đối với các phần kết cấu khác nhau theo tiêu chuẩn Xây dựng.

5.11.3. Thi công lắp đặt ống viễn thông:

- Đặt ống đảm bảo an toàn giữa khoảng cách.

a. Thi công lắp đặt rãnh cáp:

Rãnh cáp qua vỉa hè:

- Lắp rãnh được tiến hành sau khi rải ống xong.

- Tiến hành lấp cát dày 150mm, rồi lấp tiếp lớp đất dày 500mm dùng máy đầm cóc đầm chặt lớp cát, đất vừa lấp

- Đặt lớp lưới báo hiệu cáp.

- Tiến hành lấp đất dày 250mm và đầm chặt sau đó tiến hành lát gạch vỉa hè, đoạn rãnh có bó vỉa hè thì tiến hành lấp bó vỉa, lấp đất theo thiết kế hoàn trả vỉa hè theo như cũ.

Rãnh cáp qua đường:

- Lắp rãnh được tiến hành sau khi rải ống xong.

- Tiến hành lấp đất dày 750mm dùng máy đầm cóc đầm chặt lớp đất vừa lấp, sau đó tiến hành hoàn trả mặt đường.

Rãnh cáp qua mặt đất tự nhiên

- Lắp rãnh được tiến hành sau khi rải ống xong.

- Tiến hành lấp cát dày 150mm, rồi lấp tiếp lớp đất dày 500mm dùng máy đầm cóc đầm chặt lớp cát, đất vừa lấp

- Đặt lớp lưới báo hiệu cáp.

- Tiến hành lấp đất dày 250mm và đầm chặt.

- Sau đó tiến hành rải lớp đá hoàn thiện mặt đường theo thiết kế của đường cũ rồi tiến hành thảm át phan mặt đường.

Công việc hoàn trả mặt đường, kết cấu hạ tầng Nhà thầu có thể thuê đơn vị chuyên ngành hoàn thiện

Chú ý:

- Riêng các chỗ nối cáp chưa lắp vội chờ khi nối xong thì mới tiến hành lắp. Các chỗ nối phải có cọc báo hiệu có biển báo che chắn khi khu vực chưa lắp.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Khi lắp tới lớp trên cùng thì tiến hành hoàn trả các đường ống, công cấp thoát nước cho dân và các công trình công cộng.

b. Thi công đào rãnh:

- Bước 1: Xác định vị trí kích thước rãnh cần đào.
- Bước 2: Xác định công trình ngầm khác để tránh gây hư hại
- Bước 3: Xác định tất chất của nền đất nơi đào cấp.
- Bước 4: Đào rãnh.

5.11.4. Thi công rải cáp ngầm chiếu sáng:

Tiến hành rải vật liệu ở vị trí thi công đã có những vật dụng đã chuẩn bị: ống nhựa xoắn HDPE; cáp ngầm; băng bảo cáp; bê tông.

- Kiểm tra số lượng và tính chất của cáp. Cáp trước khi rải được đo thử độ cách điện bằng Megomet.

- Cáp ngầm phải đặt trong ống nhựa xoắn rải giữa lớp đất mềm không được lẫn đá, sỏi, tạp chất. Sau đó được tưới nước đầm chặt.

- Trong quá trình rải cáp, cuộn cáp được để trên giá quay ra cáp để tránh bị xước vỏ cáp.

- Rãnh cáp qua đường sẽ được đào và đặt ống nhựa xoắn bảo vệ cáp trước khi tiến hành thi công. Rãnh cáp dọc tuyến sẽ được đào thủ công hoặc đào bằng máy, cáp điện được đặt trong ống nhựa xoắn HDPE bảo vệ.

5.11.5. Thi công móng cột chiếu sáng:

- Đào hố móng cột:

+ Chiều sâu được đào theo bản vẽ thiết kế.

+ Kích thước hố móng: chiều rộng đáy móng = chiều rộng của phần bê tông lót móng + 30cm về mỗi phía. Độ vát mép hố móng = chiều sâu hố móng x hệ số vát mép.

+ Sau khi đào móng, phải tiến hành nghiệm thu nội bộ, sau đó đến giám sát kỹ thuật.

+ Yêu cầu các hố móng phải đạt kỹ thuật mới được phép chuyển bước thi công.

5.11.6. Thi công bê tông cho trụ móng chiếu sáng:

- Bước 1: Đổ bê tông lót

- Bước 2: Ghép và lắp đặt cốt pha

- Bước 3: Đúc bê tông móng

- Bước 4: Bảo dưỡng bê tông theo đúng thời gian và quy trình yêu cầu.

- Bước 5: Tháo dỡ cốt pha

- Bước 6: Nghiệm thu móng và lấp đất móng đến cao độ thích hợp.

5.11.7. Thi công đóng cọc tiếp địa:

Tiến hành đào rãnh tiếp địa theo bản thiết kế. Lựa chọn loại tiếp địa cột đốn chiều song phù hợp với móng cột và loại cột đèn cao áp.

Dây tiếp địa phải nắn thẳng; cọc tiếp địa được đóng trực tiếp xuống rãnh sau khi đạt độ sâu; hàn dây tiếp địa vào đầu cọc.

Lấp đất rãnh tiếp địa thực hiện đúng theo yêu cầu như đắp móng cột. Sau đó đầm chặt thì tiến hành tưới nước để giữ ẩm cho đất.

5.11.8. Thi công lắp dựng cột đèn chiếu sáng:

Sau khi đổ bê tông hồ móng cột 72h. Đơn vị thi công có thể tiến hành lắp dựng cột thộp. Tiến hành dựng cột bằng cầu trục bánh lốp ADK hoặc các cầu tự hành có tải trọng cầu đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đề ra.

Vận chuyển tập trung cột bằng xe Somi romooc từ kho sản chứa vật tư đến bãi để vật tư đã qui định.

Khi các vị trí móng trên tuyến đổ bê tông đủ tuổi ³ 72h sẽ dùng cầu ADK bánh lốp, xe Somiromooc cầu chở cột từ bãi tập kết ra các vị trí dựng theo đúng tiến độ, cột đốn cao ốp này được để trên xe và sẽ lần lượt được đưa tới từng vị trí móng cột.

Xe cầu phải kiểm tra lại dây cáp cầu, móc cầu và cáp cầu vào cột phải chắc chắn, an toàn mới ra lệnh cho công nhân vận hành cầu nhắc cột lên khỏi mặt đất.

Khi thi công chỉ huy trưởng phải luôn luôn có mặt tại công trường, chỉ huy công nhân thi công đúng theo yêu cầu kỹ thuật và an toàn. Mọi cá nhân đang thi công phải tuân thủ tuyệt đối chỉ đạo của chỉ huy trưởng công trình.

Quá trình dựng cột được ô tô cầu bánh lốp phù hợp với các tiêu chuẩn và yêu cầu kỹ thuật cần thiết để tiến hành thi công. Quá trình cầu cột phải đảm bảo không để ảnh hưởng đến ô tô qua lại trên tuyến.

Sau khi căn chỉnh từng bulông công tại các vị trí móng cột bằng Nivô nước thật thẳng bằng thì cột được nâng bằng xe cầu theo phương thẳng đứng và điều khiển đặt vào hệ thống bulon móng cột bằng tay, khi cột được định vị chắc chắn trong đế cột, tiến hành kiểm tra độ thẳng cột bằng quả dọi, điều chỉnh độ thẳng đứng cột bằng hệ thống các vít trên thân đế cột sau khi cột đạt độ thẳng đứng thì dừng lại và bắt chặt các bulon vào khung móng.

Trong thi công dựng cột cần tuân thủ chặt chẽ quy trình kỹ thuật, đặc biệt là công tác an toàn. Cụ thể như sau:

Công nhân dựng cột bắt buộc phải có trình độ chuyên môn kỹ thuật và được đào tạo kỹ về quy trình kỹ thuật số thợ chính phải có trình độ bậc 3 bậc 4. Các thợ phụ cũng phải được huấn luyện để nắm được quy trình.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Công tác chuẩn bị dựng cột phải được chuẩn bị kỹ: Các mối buộc, các mối nối, các chốt và các thiết bị dựng phải được kiểm tra thật kỹ, đặc biệt là cáp kéo nếu đủ tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn mới được sử dụng. Phải thống nhất các tín hiệu chỉ huy với toàn bộ tổ dựng cột, các bộ phận phải đứng đúng vị trí và thao tác đồng bộ, đúng trình tự và tín hiệu chỉ huy đã thống nhất.

Tránh các va chạm, các thao tác giật cục, đặc biệt là không gây va chạm mạnh vào móng cột (vì có thể gây vỡ bê tông móng). Thao tác trong dựng cột phải tuân tự và nhịp nhàng.

Trong quá trình dựng cột cần dựng biển báo công trường đang thi công và các công nhân đang thi công dựng cột phải đứng ngoài bán kính, chiều dài của cột khi cột được nhấc khỏi mặt đất, chỉ chỉnh cột khi có lệnh của người chỉ huy.

Chú ý giải phóng mặt bằng trên không trước khi dựng cột, tránh gây ảnh hưởng đến các công trình xung quanh.

Cần đốn chiếu sòng sau khi được nghiệm thu đạt yêu cầu sẽ được tiến hành lắp đặt. Cần đèn sau khi lắp lên trên cột phải đảm bảo thẳng đứng, đúng hướng như trong thiết kế, không được nghiêng ngả, các bulông, ốc vít phải được bắt chặt vào thân cột.

Để lắp đặt các phụ kiện đó cần phải có các dụng cụ để kéo lên vị trí lắp: dây thừng ni lông, pu ly nhôm ...

Sau khi cần đã được lắp đặt vào các vị trí như trong hồ sơ thiết kế và các choá đèn chiếu sáng đã được chủ đầu tư và tư vấn giám sát nghiệm thu chất lượng đủ tiêu chuẩn đưa vào lắp đặt sẽ tiến hành lắp các choả đốn chiếu sòng đủ điều kiện đưa vào lắp đặt lên trên cột đèn và các loại cần đèn. Trình tự công việc cụ thể như sau:

Đèn chiếu sáng đã được lắp bóng đèn theo đúng công suất thiết kế sẽ được đấu dây đèn $3 \times 1,5$ vào đèn chiếu sáng và được cố định vào đèn bằng chi tiết kẹp giữ có sẵn trong đèn;

Dùng dây mồi luôn dây lên đèn từ đầu cần đèn qua lỗ luôn dây lên đèn ở trên cần để đấu vào cáp cấp nguồn;

5.11.9. Lắp đặt tủ điện và đấu nối:

Tủ điện được kiểm tra trước khi đặt vào các vị trí.

Trong quá trình đấu nối và lắp đặt phải đảm bảo an toàn.

Sử dụng bảng điện cửa cột đốn chiếu sòng lắp đặt vào cột đèn.

Trước khi đấu nối phải ngắt nguồn điện và sử dụng trang phục bảo hộ.

Kiểm tra các vị trí đấu nối, tránh tình trạng tiếp xúc điện kém và chạm chập.

5.11.10. Đấu nối, đóng hệ thống điện:

Trước khi tiến hành cần liên hệ với ban quản lý điện lực địa phương về việc: xin cấp phép điem đấu nguồn cao thế; hạ thế thông qua bản hợp đồng kinh tế được ký giữa hai bên.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Bảng điện cửa cột được lắp chắc chắn, đảm bảo an toàn.

Các điểm đấu nối cáp được công nhân kỹ thuật bậc 4; 5/7 thực hiện. Đầu cáp được bóc và ép các loại đầu cốt theo đúng tiết diện cáp (Được ép chặt bằng kim chuyên dùng).

Các điểm nối cáp phải kiểm tra thông mạch bằng đồng hồ vạn năng trước khi đấu vào đèn.

Sau khi đấu nối hoàn thiện thì đóng điện bằng nguồn điện của trạm hoặc máy phát để kiểm tra độ rọi bằng Luxmeter.

Đóng điện không tải để kiểm tra các thông số kỹ thuật của trạm biến áp, tủ điện.

Phải đảm bảo an toàn mới được cấp nguồn cho hệ thống chiếu sáng.

Đóng điện Aptomat tổng kiểm tra điện áp nguồn từng pha bằng vôn kế.

Rút toàn bộ cầu chì của cáp cấp nguồn ra lưới và đóng chế độ bằng tay.

Lắp cầu chì của cáp cấp nguồn ra lưới và tiến hành đóng từng pha một để kiểm tra xem có hiện tượng chạm chập cáp nguồn không.

Kiểm tra điện áp nguồn, dòng điện từng pha khi có tải bằng Vôn kế và Ampe kìm.

Đóng điện kiểm tra chế độ tự động từ tủ điều khiển xem thời gian đóng cắt, chế độ lập trình theo điều kiện ánh sáng hiện có.

5.11.11. Giải pháp thi công nền:

Thi công nền đường đào thông thường

a. Yêu cầu chung:

Trước khi tiến hành công tác đào thông thường Nhà thầu phải tiến hành khảo sát, đo đạc xác định kích thước và cao độ của mặt đất thiên nhiên sau khi đã phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Kết quả khảo sát phải được sự kiểm tra chấp thuận của Tư vấn giám sát và sẽ là cơ sở cho việc tính toán khối lượng đào thông thường;

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm điều tra trong phạm vi chuẩn bị tiến hành công tác đào để xác định các chướng ngại vật hoặc công trình ngầm chưa được thể hiện trên bản vẽ. Sau đó tiến hành đánh dấu, bảo vệ và thông báo kịp thời cho Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư để cùng phối hợp giải quyết;

Bề mặt hoàn thiện của khuôn đào phải bằng phẳng, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật chỉ ra trên bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của Tư vấn giám sát;

Vật liệu đào lên sẽ không được bỏ đi nếu kết quả thí nghiệm xác định rằng chúng có thể được tận dụng để thi công các hạng mục khác. Những vật liệu không thể tận dụng lại sẽ được Tư vấn giám sát xem xét, đánh giá trước khi vận chuyển tới bãi thải.

b. Đào lớp móng đường cũ:

Lớp móng đường cũ nằm trong phạm vi nền đường hoặc đáy móng của kết cấu đã bị hư hỏng, cần thay thế, được thể hiện trên bản vẽ thi công hoặc được phát hiện trong quá trình thi

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

công trên công trường. Vật liệu của các lớp móng đường cũ có thể tận dụng để thi công một số hạng mục khác như đắp nền đường, lề đường, đắp dải phân cách v.v... hoặc sử dụng để đắp gia tải nếu qua các thí nghiệm cho thấy vật liệu đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và có thể đảm bảo độ chặt theo thiết kế.

Lớp móng đường cũ phải được đào đến chiều sâu được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát và được vận chuyển, tập kết tại các vị trí qui định, tách rời khỏi các vật liệu đào khác, để sau này có thể tận dụng lại.

c. Đào lớp đất mặt:

Thông thường, lớp đất mặt chứa nhiều chất hữu cơ và có thể tận dụng để thi công một số hạng mục khác như đắp đất trồng cây, đắp dải phân cách v.v... hoặc sử dụng để đắp gia tải nếu qua các thí nghiệm cho thấy có thể đảm bảo độ chặt theo thiết kế. Khối lượng đào đất mặt trong hồ sơ thiết kế cũng có thể được hiểu là khối lượng "vét hữu cơ" khác với các khối lượng đào "vật liệu không thích hợp" được mô tả tại Mục 03500.

Lớp đất mặt phải được đào đến chiều sâu được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế (trừ các đoạn đào đất yếu) theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát và được vận chuyển, tập kết tại các vị trí qui định, tách rời khỏi các vật liệu đào khác, để sau này có thể tận dụng lại.

Khi Tư vấn giám sát yêu cầu làm các công việc như: Việc xúc đi các vật liệu do đất sụt lở mà không phải do lỗi sơ xuất của nhà thầu, v.v... được coi như đào thông thường.

Khi Tư vấn giám sát yêu cầu các công việc cần làm như: đánh cấp hoặc đào rãnh ở bên trong hoặc bên ngoài taluy đào và việc san taluy nền đào vượt quá giới hạn ghi trong bản vẽ thi công cũng sẽ được coi như đào thông thường.

d. Đào đất để đắp:

Đào đất để đắp hay gọi là "Đào đất mượn" bao gồm việc đào mọi vật liệu phù hợp lấy từ những vị trí ngoài phạm vi nền đường hoặc từ các mỏ đất đắp nền đường hoặc các thùng đấu để đắp nền đường, khối lượng công tác đào này đã được tính toán trong các hạng mục đã được tính gộp trong đơn giá của 1m³ đất đắp theo dự toán được duyệt và được thống kê trong biểu khối lượng mời thầu.

e. Các yêu cầu thi công:

Trước khi đào hoặc đắp nền đường phải xây dựng hệ thống tiêu thoát nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao, hồ, cống rãnh v.v...) ngăn không cho chảy vào hố móng công trình và nền đường. Phải đào mương, khơi rãnh, đắp bờ con trạch v.v... tùy theo điều kiện địa hình và tính chất công trình.

Tiết diện và độ dốc tất cả những mương rãnh tiêu nước phải đảm bảo thoát nhanh. Tốc độ nước chảy trong hệ thống mương rãnh tiêu nước không được vượt quá tốc độ gây xói lở đối với từng loại đất.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Độ dốc theo chiều nước chảy của mương rãnh tiêu nước không được nhỏ hơn 0,3% (trường hợp đặc biệt 0,2%, ở thềm sông và vùng đầm lầy, độ dốc đó có thể giảm xuống 0,1%).

f. Các yêu cầu thực hiện:

- Các vật liệu đào ra mà phù hợp với các chỉ tiêu kỹ thuật đều phải được dùng ở những chỗ có thể thực hiện được để đắp nền đường, lề đường và đắp những chỗ khác theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

- Không một vật liệu phù hợp nào được bỏ đi mà không được phép bằng văn bản của Tư vấn giám sát. Nếu vật liệu như vậy được phép đổ bỏ đi thì Nhà thầu phải có trách nhiệm đổ sào chõ bảo đảm mỹ quan và không làm hư hại cây cối, công trình và các tài sản khác lân cận.

- Những đồng đất dự trữ phải vun gọn, đánh đồng, sạch theo cách thức chấp nhận được, đúng vị trí và không làm ảnh hưởng đến dây chuyền thi công.

- Vật liệu thừa, bỏ đi ở các khu vực nền đường đào hoàn toàn không được đổ đồng ở phía cao hơn của nền đường, phía trên của ta luy đào, chúng phải được đổ về phía thấp của nền đường nhưng không được đổ liên tục mà phải đổ cách quãng và phải bảo đảm an toàn cho nền đường, các công trình và các tài sản khác.

- Vật liệu do Nhà thầu đổ đi không đúng qui định mà không được sự cho phép của Tư vấn giám sát thì Nhà thầu phải bố trí đổ lại cho đúng bằng kinh phí của mình.

- Trong quá trình xây dựng nền đường, khuôn đường luôn luôn giữ ở điều kiện khô ráo, dễ thoát nước, chõ rãnh biên đổ từ nền đào vào nền đắp phải thi công cẩn thận để tránh làm hư hại nền đắp do xói mòn.

- Để cho nền đắp, các lớp móng không bị ẩm ướt, trong quá trình thi công và sau khi thi công Nhà thầu phải luôn luôn tạo những mương thoát nước hoặc rãnh thích hợp bằng cách hoạch định công việc đào rãnh ở cửa ra của các công trình thoát nước. Nhà thầu phải thường xuyên nạo vét, làm sạch mọi cống, mương, rãnh như vậy (hoặc khi Tư vấn giám sát yêu cầu) sao cho nước dễ dàng thoát ra khỏi khu vực thi công.

- Những hư hại đến nền đường và các công trình đã có và đang thi công mà do việc không chú trọng đến việc thoát nước gây ra Nhà thầu phải có biện pháp tích cực trong việc sửa sang lại ngay bằng kinh phí của mình.

- Công việc đào phải được tiến hành theo tiến độ và trình tự thi công có sự phối hợp với các giai đoạn thi công khác để tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho công tác đắp nền và việc thoát nước trong mọi nơi và mọi lúc.

- Công việc đào sẽ bị đình chỉ khi điều kiện thời tiết không cho phép rải và đầm đất đào đó trên nền đắp phù hợp với các chỉ tiêu qui định trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Cao độ mặt nền đường phải được sửa sang phù hợp với những yêu cầu qui trình thi công hoặc theo các chỉ tiêu kỹ thuật đã chỉ ra trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt dưới sự chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

Thi công nền đường đắp

a. Yêu cầu chung:

- Trước khi tiến hành thi công phần nền đắp, Nhà thầu phải hoàn tất công việc như thoát nước mặt, dọn dẹp, nhỏ cỏ trong phạm vi thi công, tuân thủ các yêu cầu chỉ ra trong phần Chỉ dẫn kỹ "Dọn dẹp mặt bằng". Các công tác đào thông thường, đánh cấp v.v... sẽ tuân thủ các quy định của các mục tương ứng của Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư TVGS.

- Biện pháp thi công nền đắp sẽ bao gồm các lưu ý sau phụ thuộc vào vị trí, địa hình xung quanh.

- Dây chuyền thiết bị thi công cần thiết.

- Phương án đảm bảo giao thông trong suốt quá trình tập kết, san gạt và đầm lèn vật liệu.

- Phương án đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Nền đắp hoặc được gia tải cao hơn so với địa hình xung quanh phải có các biện pháp chống xói cho mái dốc như vổ mái lớp đắp bao mái ta luy v.v... hoặc theo sự hướng dẫn của Kỹ sư TVGS. Ngoài ra, Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ các lớp nền đắp đã hoàn thiện tránh hiện tượng xói, sạt lở dẫn đến phải xử lý cục bộ làm giảm chất lượng của nền đắp.

- Các lớp đắp phải được đầm nén và tạo dốc ngang hợp lý để đảm bảo thoát nước mặt trong quá trình thi công.

b. Thi công nền đắp thông thường:

Thông thường vật liệu đắp được chuyên thẳng từ mỏ vật liệu tới công trường thi công trong điều kiện thời tiết khô ráo và được rải xuống. Nhìn chung, không được phép đánh đồng vật liệu đắp nền, đặc biệt là trong mùa mưa.

Vật liệu đắp nền trong phạm vi đường được rải thành từng lớp có chiều dày 20cm (đo trong điều kiện đất đắp đã lu lèn chặt), sau đó sẽ được đầm nén như quy định và được Kỹ sư TVGS kiểm tra, chấp thuận trước khi tiến hành rải lớp khác lên trên. Chiều dày của mỗi lớp vật liệu đã lu lèn không được vượt quá 20cm, trừ trường hợp đặc biệt, khi điều kiện thi công nền đắp không cho phép (lầy lội, không có điều kiện thoát nước v.v...) và phải được Kỹ sư TVGS chấp thuận

Phải sử dụng thiết bị, san đất phù hợp để đảm bảo độ dày đồng đều trước khi đầm nén. Trong quá trình đầm nén phải thường xuyên kiểm tra cao độ và độ bằng phẳng của lớp. Phải luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp cho lớp vật liệu được đầm nén. Nếu độ ẩm quá thấp có thể bổ

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

sung thêm nước. Ngược lại, nếu độ ẩm quá cao phải tiến hành các biện pháp như: cày xới, tạo rãnh, hoặc các biện pháp khác thoả mãn yêu cầu của Kỹ sư TVGS.

Trong trường hợp nền đắp được thi công qua khu vực lầy lội không thể dùng xe tải hoặc các phương tiện vận chuyển khác có thể thi công phần dưới cùng của nền đắp bằng cách đổ liên tiếp thành một lớp được phân bố đều có độ dày không vượt quá mức cần thiết để hỗ trợ cho phương tiện vận chuyển đổ các lớp đất sau với điều kiện phải trình biện pháp thi công lên Kỹ sư TVGS kiểm tra, các khối lượng phát sinh so với hồ sơ thiết kế (nếu có) phải được trình lên đại diện Chủ đầu tư chấp thuận.

Không được đổ bất kỳ lớp vật liệu khác lên trên phạm vi nền đường đang thi công cho đến khi việc đầm nén thoả mãn các yêu cầu nêu trong phần Chỉ dẫn thi công – nghiệm thu này.

Phải bố trí hành trình của các thiết bị san và vận chuyển đất một cách hợp lý để sao cho có thể tận dụng tối đa tác dụng đầm nén trong khi di chuyển các thiết bị đó, giảm thiểu được các vết lún bánh xe và tránh tình trạng đầm nén không đều.

Trường hợp nền đắp được xây dựng trên phạm vi đường cũ, nền hoặc mặt đường cũ phải được chuẩn bị bằng các phương pháp phù hợp như san gạt, đào bỏ, cày xới tạo nhám. Vật liệu thu được sẽ được đánh giá, xác định là thích hợp hay không thích hợp cho việc tái sử dụng.

c. Thi công nền đường mở rộng:

Ngoài các yêu cầu tương tự đối với nền đắp thông thường ở trên, đối với những đoạn thi công mở rộng đường cũ cần tuân thủ thêm các quy định như sau:

+ Bố trí các công trình dẫn dòng tạm để đảm bảo không cho bất kỳ nguồn nước nào chảy vào khu vực thi công;

+ Trước khi đắp phải gạt bỏ mái taluy nền đắp cũ hết bề dày lớp hữu cơ sau đó tạo bậc cấp theo thiết kế rồi mới đắp từ dưới lên;

+ Phải có các biện pháp đảm bảo giao thông thông suốt, an toàn trên đường hiện tại. Thi công trong mùa mưa phải có biện pháp hạn chế đất rơi vãi trên mặt đường đang khai thác;

d. Độ chặt yêu cầu của vật liệu đắp nền:

Các lớp vật liệu nằm bên dưới lớp nền thượng phải được đầm nén tới độ chặt $K \geq 0,95$ (22 TCN 333-06, đầm nén tiêu chuẩn, phương pháp I).

Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra độ chặt của các lớp vật liệu đã được đầm nén bằng các phương pháp thí nghiệm tại hiện trường theo tiêu chuẩn 22 TCN 346-06 (phễu rót cát), AASHTO T191, T205 hoặc các phương pháp đã được chấp thuận khác. Nếu kết quả kiểm tra cho thấy ở vị trí nào đó mà độ chặt thực tế không đạt thì Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa để đảm bảo độ chặt yêu cầu.

Việc kiểm tra độ chặt phải được tiến hành trên toàn bộ chiều sâu của lớp đất đắp, tại các vị trí mà Kỹ sư TVGS yêu cầu. Khoảng cách giữa các điểm kiểm tra độ chặt không được vượt quá 200m. Đối với đất đắp bao quanh các kết cấu hoặc mang cống, phải tiến hành kiểm tra độ chặt cho từng lớp đất đắp. Đối với nền đắp, ít nhất cứ 500 m³ vật liệu được đổ xuống phải tiến hành một thí nghiệm xác định độ chặt.

Ít nhất cứ 1500 m² của mỗi lớp đất đắp đã đầm nén phải tiến hành một nhóm gồm 3 thí nghiệm kiểm tra độ chặt tại hiện trường. Các thí nghiệm phải được thực hiện đến hết chiều dày của lớp đất. Đối với đất đắp xung quanh các kết cấu hoặc mang cống thì với mỗi lớp đất đắp phải tiến hành ít nhất một thí nghiệm kiểm tra độ chặt.

Kết quả các thí nghiệm độ chặt tại hiện trường sẽ được sử dụng để đánh giá chất lượng của toàn bộ hạng mục, Nhà thầu phải có trách nhiệm tập hợp và chuẩn bị Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm độ chặt, nộp kèm với hồ sơ thanh toán vào cuối mỗi tháng.

e. Thiết bị đầm nén:

Thiết bị đầm nén phải có khả năng đạt được các yêu cầu về đầm nén mà không làm hư hại vật liệu được đầm. Thiết bị đầm nén phải là loại thiết bị được Kỹ sư TVGS chấp thuận. Những yêu cầu tối thiểu đối với máy lu như sau:

Các lu chân cừ, lu rung bánh thép phải có khả năng tạo một lực 45N trên một mm của chiều dài trống lăn. Trong khu dân cư hạn chế sử dụng lu rung.

Các lu bánh thép loại không rung phải có khả năng tác dụng một lực không nhỏ hơn 45N trên một mm của chiều rộng bánh (vòng) đầm nén.

Các lu rung bánh thép phải có trọng lượng tối thiểu là 6 tấn. Phần đầm phải được trang bị điều khiển tần số và biên độ và được thiết kế đặc biệt để đầm nén các loại vật liệu phù hợp.

Lớp của lu bánh hơi phải có talông trơn nhẵn với kích thước bằng nhau để tạo ra một lực đầm nén đồng đều trên toàn bộ bề rộng của lu và có khả năng tạo ra một áp lực ít nhất là 550 kPa lên mặt đất.

Có thể sẽ yêu cầu thay thế các loại máy đầm bằng kiểu phù hợp với các vị trí mà các thiết bị đang sử dụng không có khả năng thi công hoặc đáp ứng được độ chặt quy định của nền đắp. Ví dụ như đắp nền cạnh các công trình hiện có, đắp mang cống hoặc diện tích hẹp v.v...

f. Bảo vệ nền đường trong quá trình xây dựng:

Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo vệ những đoạn nền đường đã hoàn thiện tránh những hư hỏng có thể xảy ra do nước mưa, phương tiện giao thông. Nền đắp phải có độ vòng và dốc ngang hợp lý, đảm bảo điều kiện thoát nước mặt tốt. Trong một số trường hợp, có thể phải sử dụng bao cát và bố trí các rãnh thoát nước ở chân taluy để tránh làm xói lở gây hư hại cho nền đắp.

g. Bảo vệ các kết cấu liên kề:

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Trong quá trình thi công nền đắp tại các đoạn tiếp giáp với các kết cấu như mố cầu, tường đầu hoặc tường cánh công, phải có biện pháp và thiết bị thi công phù hợp để không làm hư hại các kết cấu đó. Nhà thầu phải có biện pháp tránh ảnh hưởng khi sử dụng lu rung gần khu vực dân sinh.

5.11.12. Công tác thi công lớp cấp phối đá dăm:

* Các yêu cầu chung (Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô - Vật liệu, thi công và nghiệm thu – TCVN 8859:2011)

Cấp phối đá dăm (CPĐD) là một hỗn hợp cốt liệu, sản phẩm của một dây chuyền công nghệ nghiền đá, có cấu trúc thành phần hạt theo nguyên lý cấp phối chặt, liên tục.

Mọi vật liệu dùng cho lớp cấp phối đá dăm bao gồm những mảnh đá nghiền sạch, cứng, bền vững, có cạnh sắc, không có quá nhiều hòn đá dẹt và dài, và chứa ít đá mềm xốp, phong hoá, nứt rạn, chứa ít bụi và chất hữu cơ khác.

Vật liệu thu được bằng cách nghiền khi có yêu cầu của chủ đầu tư và Tư vấn giám sát thì trước tiên phải được sàng sao cho ít nhất 80% theo trọng lượng của các vật liệu giữ lại trên sàng 4,75mm có ít nhất 1 mặt vỡ do máy gây ra.

Vật liệu cho lớp cấp phối đá dăm phải có giới hạn chảy không quá 25 và chỉ số dẻo theo qui định cho các lớp móng khi thí nghiệm theo các quy định hiện hành; CBR ngâm nước 4 ngày là ≥ 80 với lớp trên và ≥ 60 với lớp dưới, mô đun đàn hồi $E_{dh} = 2500 \text{ daN/cm}^2$ với lớp trên và tối thiểu là 2000 daN/cm^2 với các lớp dưới.

Cấp phối đá dăm dùng cho lớp dưới có thể dùng các loại đá khối nghiền hoặc sỏi cuội nghiền trong đó cỡ hạt nhỏ từ 2mm trở xuống có thể là khoáng vật tự nhiên không nghiền (bao gồm cả đất dính) nhưng không được vượt quá 50% khối lượng đá dăm cấp phối. Được gọi là sỏi cuội nghiền khi tổng diện tích mặt vỡ phải chiếm từ 50% trở lên so với toàn bộ diện tích hạt sỏi cuội.

Khi dùng phương pháp trạm trộn cố định, cốt liệu được chấp thuận ngay sau khi trộn dựa trên các mẫu thử định kỳ lấy ra ở cửa ra của trạm trộn.

Không chấp thuận CPĐD được sản xuất bằng phương pháp trộn ở trạm trộn dọc tuyến hoặc trộn trên đường. Đối với CPĐD loại II, khi sản phẩm nghiền không đủ tỷ lệ cỡ hạt nhỏ thì được trộn thêm cỡ hạt nhỏ dưới 2,0mm không nghiền cũng phải tiến hành ngay ở xí nghiệp gia công để đảm bảo chất lượng trộn đều (bảo đảm cân đong chính xác và trộn kỹ).

+ Vật liệu dùng cho lớp móng dưới (loại II) là cấp phối đá dăm được sản xuất từ đá nghiền, sỏi cuội tự nhiên, cát, vật liệu hạt mịn trộn với nhau, trong đó cỡ hạt nhỏ từ 2,0mm trở xuống có thể là khoáng vật tự nhiên không nghiền (bao gồm cả đất dính) nhưng không được vượt

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

quá 50% khối lượng đá dăm cấp phối và phải đảm bảo trong đường bao vật liệu như sau:(Thí nghiệm theo TCVN8859:2011)

| Kích thước lỗ sàng vuông (mm) | Lượng lọt qua sàng (%) |
|-------------------------------|------------------------|
| 37.5 | 100 |
| 25 | 72-100 |
| 12.5 | 38-69 |
| 4.75 | 26-55 |
| 2.0 | 19-43 |
| 0.425 | 9-24 |
| 0.075 | 2-10 |

+ Vật liệu cấp phối được đưa đến vị trí rải dưới dạng một hỗn hợp đồng đều với độ ẩm đồng đều, không được rải nếu trời mưa.

+ Chiều dày rải đảm bảo sau khi đầm nén không được dày hơn 15cm, nếu không có ván khuôn thì phải rải rộng thêm 20cm và công việc rải phải thực hiện bằng máy san bánh lốp, không cho phép rải bằng máy ủi bánh xích hoặc máy bánh xích khác.

+ Đầm nén khi độ ẩm nằm trong phạm vi cho phép sai số 2% so với độ ẩm tối ưu, khi lu lèn phải đảm bảo đúng trình tự lu, có thể dùng lu bánh thép kết hợp với lu rung trên 12 tấn hoặc lu lốp với tải trọng 2,5-4 tấn/bánh.

- Thi công lớp móng trên :(cấp phối đá dăm loại 1)

+ Vật liệu dùng cho lớp móng trên là cấp phối đá dăm được sản xuất từ đá nghiền, sỏi cuội tự nhiên, cát, vật liệu hạt mịn trộn với nhau và phải đảm bảo trong đường bao vật liệu như sau:(Thí nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN8859:2011)

| Kích thước lỗ sàng vuông (mm) | Lượng lọt qua sàng (%) |
|-------------------------------|------------------------|
| 25 | 100 |
| 12.5 | 50-85 |
| 4.75 | 35-65 |
| 2.0 | 25-50 |
| 0.425 | 15-35 |
| 0.075 | 5-15 |

*Các yêu cầu đối với vật liệu :

| Chỉ tiêu | Cấp phối đá dăm | | Phương pháp thử |
|----------|-----------------|---------|-----------------|
| | Loại I | Loại II | |
| | | | |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| | | | |
|---|------------|-----------|---------------------------------------|
| 1. Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu (LA), % | ≤ 35 | ≤ 40 | TCVN 7572-12 : 2006 |
| 2. Chỉ số sức chịu tải CBR tại độ chặt K98, ngâm nước 96 h, % | ≥ 100 | - | 22TCN 332 – 06 |
| 3. Giới hạn chảy (W _L) ¹⁾ , % | ≤ 25 | ≤ 35 | TCVN 4197:1995 |
| 4. Chỉ số dẻo (I _P) ¹⁾ , % | ≤ 6 | ≤ 6 | TCVN 4197:1995 |
| 5. Tích số dẻo PP ²⁾ (PP = Chỉ số dẻo I _P x % lượng lọt qua sàng 0,075 mm) | ≤ 45 | ≤ 60 | - |
| 6. Hàm lượng hạt thoi dẹt ³⁾ , % | ≤ 18 | ≤ 20 | TCVN 7572 - 2006 |
| 7. Độ chặt đầm nén (K _{yc}), % | ≥ 98 | ≥ 98 | 22 TCN 333 – 06 (phương pháp II-D) |
| <p>1) Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt lọt qua sàng 0,425 mm.</p> <p>2) Tích số dẻo PP có nguồn gốc tiếng Anh là Plasticity Product</p> <p>3) Hạt thoi dẹt là hạt có chiều dày hoặc chiều ngang nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài; Thí nghiệm được thực hiện với các cỡ hạt có đường kính lớn hơn 4,75 mm và chiếm trên 5 % khối lượng mẫu;</p> <p>Hàm lượng hạt thoi dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt.</p> | | | |

- Khi cấp phối sản xuất ra không thỏa mãn yêu cầu về thành phần cấp phối qui định thì cần thiết phải trộn. Với cấp phối sản xuất thiếu lượng hạt nhỏ, có thể trộn thêm cát hoặc bột đá, việc trộn vật liệu cấp phối phải được tiến hành ở trạm trộn không được trộn ở trên đường và phải đánh đồng tập kết.

* Những yêu cầu về thi công

Lấy mẫu CPĐĐ để kiểm tra chất lượng so với yêu cầu của TCVN8859:2011 và tiến hành thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn để xác định dung trọng khô lớn nhất $\gamma_c \max$ và độ ẩm tốt nhất W₀ của CPĐĐ

- Xác định hệ số rải (hệ số lèn ép): $K_{\text{rải}} = \gamma_c \max \cdot K / \gamma_c \cdot \text{tn}$

Trong đó :

$\gamma_c \max$ là dung trọng khô lớn nhất của CPĐĐ theo kết quả thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn;

K là độ chặt quy định bằng hoặc lớn hơn 0,98;

γ_{ctn} là dung trọng khô của CPĐD lúc chưa lu lèn.

K rải có thể tạm lấy bằng 1,3 và xác định thông qua rải thử

- Chuẩn bị các thiết bị phục vụ kiểm tra trong quá trình thi công:

+ Xúc sắc không chế bề dày và thước mũi luyên.

+ Bộ sàng và cân để phân tích thành phần hạt.

+ Trang thiết bị xác định độ ẩm của CPĐD.

+ Bộ thí nghiệm đương lượng cát (kiểm tra độ bền).

+ Bộ thí nghiệm rót cát để kiểm tra độ chặt (xác định dung trọng khô sau khi đầm nén).

- Chuẩn bị các thiết bị thi công:

Ôtô tự đổ vận chuyển CPĐD. Trang thiết bị tưới nước ở mọi khâu thi công (xe xi-téc phun nước, bơm có vòi tưới cầm tay, bình tưới thủ công...)

Sử dụng máy rải CPĐD để rải (trường hợp bất đắc dĩ dùng máy san tự hành bánh lốp để san rải đá cho lớp CPDDII; tuyệt đối không được dùng máy ủi để san gạt).

Các phương tiện đầm nén: Tốt nhất là có cỡ lu bánh sắt cỡ 3 - 6 tấn; ngoài lu rung phải có lu tĩnh bánh sắt 8 - 10 tấn. Nếu không có lu rung, có thể thay bằng lu bánh lốp với tải trọng bánh 2,5 - 4 tấn /bánh.

Các phương tiện rải lớp nhựa thấm (khi làm lớp móng trên).

* Chuẩn bị bề mặt nền (dưới kết cấu mặt đường).

Trong mọi trường hợp phân lớp bề mặt nền (tiếp giáp với kết cấu mặt đường) phải đảm bảo độ chặt K98, mặt phẳng trên đó rải lớp cấp phối đá dăm phải được đầm chặt, vững chắc, đồng đều, bằng phẳng và bảo đảm độ dốc ngang.

Với lớp móng dưới đặt trên nền đất thì nền đất phải được nghiệm thu và được TVGS chấp thuận trước khi rải lớp cấp phối đá dăm ($E_{dh} \geq 400 \text{ daN/cm}^2$ hoặc trị số CBR tối thiểu là 7%).

Nếu dùng CPĐD làm lớp móng tăng cường trên mặt đường cũ thì phải phát hiện và xử lý triệt để các hố cao su và phải vá, sửa bù vênh. Lớp bù vênh phải được thi công trước và tách riêng, không gộp với lớp móng tăng cường.

Đối với phần mở rộng trên đường cũ, lớp đất với chiều sâu trong phạm vi 30cm phía dưới kết cấu áo đường, phải được cây xới, lu lèn lại đảm bảo độ chặt K98. Hoặc lớp đất này được thay thế bằng đất đắp chọn lọc và lu lèn đạt K98

* Vận chuyển CPĐD đến hiện trường

Phải kiểm tra các chỉ tiêu của CPĐD trước khi tiếp nhận vật liệu CPĐD phải được Tư vấn giám sát chấp thuận ngay tại cơ sở gia công hoặc bãi chứa.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Không được dùng thủ công xúc CPĐĐ hất lên xe; phải dùng máy xúc gầu ngoạm hoặc bánh xúc gầu bánh lốp.

Đến hiện trường xe đổ CPĐĐ trực tiếp vào máy rải; nếu chỉ có máy san (Chỉ áp dụng đối với CPĐĐ loại II) thì một xe phải đổ làm một số đồng nhỏ gần nhau để cự ly san gạt ngắn, chiều cao của đáy thùng xe tự đổ khi đổ chỉ được cao trên mặt rải 0,50m.

* Rải hỗn hợp cốt liệu:

Khi rải độ ẩm của CPĐĐ phải bằng độ ẩm tốt nhất W_0 hoặc W_0+1 , nếu CPĐĐ chưa đủ ẩm thì phải vừa rải vừa tưới thêm nước bằng bình hoa sen hoặc xe xi-téc với vòi phun cầm tay chéch lên để tạo mưa (tránh phun mạnh làm trôi các hạt nhỏ, đồng thời bảo đảm phun đều); hoặc bằng dàn phun nước phía trên bánh lu của xe lu).

Bề dày một lớp không quá 150mm (hoặc 180 mm nếu được Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát cho phép) sau khi đã đầm lèn.

Nếu không có đá vĩa hoặc không có lề gia cố tạo cho thành bên cứng chắc thì nên rải CPĐĐ rộng thêm 0,2m mỗi bên mép mặt đường để tạo điều kiện lu lèn đạt độ chặt yêu cầu ở vùng mép mặt đường.

Trong quá trình rải CPĐĐ, nếu phát hiện có hiện tượng phân tầng (tập trung đá cỡ hạt lớn ...) thì phải xúc đi thay cấp phối mới. Cấm không được bù các cỡ hạt và trộn lại tại chỗ ...; nếu có hiện tượng kém bằng phẳng cục bộ thì phải khắc phục ngay bằng chính lại thao tác máy.

Nếu thi công hai lớp CPĐĐ kế liền thì trước khi rải CPĐĐ lớp sau, phải tưới ẩm mặt của lớp dưới và phải thi công ngay lớp sau để tránh xe cộ đi lại làm hỏng bề mặt lớp dưới.

Nếu thi công CPĐĐ thành từng vệt trên bề rộng của mặt đường thì trước khi rải vệt sau phải xắn thẳng đứng vách thành của vệt rải trước để bảo đảm chất lượng lu lèn chỗ tiếp giáp giữa hai vệt rải.

* Lu lèn chặt:

Trước khi tiến hành công tác lu lèn, nếu thấy CPĐĐ chưa đạt độ ẩm W_0 thì có thể tưới thêm (tưới nhẹ và đều, không phun mạnh), lượng nước tưới thêm phụ thuộc vào thời tiết khi thi công và phải được sự chấp thuận của Tư vấn.

Trình tự lu: Lu sơ bộ bằng lu bánh sắt 6-8 tấn, sau đó dùng lu rung bánh sắt cỡ 3 - 6T hoặc lu rung 14 tấn (khi rung đạt 25 tấn), tiếp theo dùng lu bánh lốp loại 2,5 - 4 tấn/bánh, sau cùng lu là phẳng lại bằng lu bánh sắt 8 - 10 tấn.

Nếu không có lu rung thì có thể dùng lu bánh lốp rồi sau dùng lu bánh sắt loại nặng 10-12 tấn để lu chặt.

Trình tự lu nói trên chỉ mang tính hướng dẫn, căn cứ chính để xác định trình tự và số lần lu là thông qua kết quả rải đoạn thí điểm

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Trong quá trình lu vãn cần tưới ẩm nhẹ để bù lại lượng nước bốc hơi và nên luôn giữ ẩm bề mặt lớp CPĐD khi đang lu lèn.

Yêu cầu về độ chặt: Phải đạt độ chặt $K \geq 0,98$ trong cả bề dày lớp. Trong quá trình lu lèn phải thường xuyên kiểm tra độ chặt bằng phương pháp rớt cát

Nếu sau khi lớp CPĐD đã được đầm lèn có bất kỳ một khoảng nào chưa đạt đến độ chặt về tỷ lệ cấp phối yêu cầu, hoặc cao hơn, hoặc thấp hơn cao độ thiết kế, những khoảng ấy phải được xới lên và sau khi đã bổ sung vật liệu hoặc hót bớt vật liệu đi, tùy theo trường hợp, sẽ phải được thi công lại như đã mô tả ở trên.

Mép đường và mép taluy phải được san gọt sao cho phù hợp với hướng tuyến và kích thước như trong bản vẽ thiết kế và đường nét phải thật thẳng, gọn sạch, khéo léo và trên mái taluy không còn vật liệu rời đọng lại.

* Thi công đoạn thí điểm:

Trước khi bắt đầu thi công lớp CPĐD (lớp base và sub-base), Nhà thầu phải bố trí một đoạn dài thí điểm theo chỉ định của Tư vấn giám sát. Vật liệu dùng cho đoạn thí điểm là vật liệu mà Nhà thầu định dùng cho thi công các lớp CPĐD (lớp Base và Sub-base).

Mục tiêu của việc làm đoạn thí điểm nhằm để đúc rút kinh nghiệm hoàn chỉnh qui trình và dây chuyền công nghệ trên thực tế ở tất cả các khâu: chuẩn bị rải và đầm nén CPĐD; kiểm tra chất lượng, kiểm tra khả năng thực hiện của các phương tiện, xe máy, bảo dưỡng CPĐD sau thi công ...

Nhà thầu chỉ được phép tiến hành thi công lớp CPĐD sau khi phương pháp và trình tự được thiết lập trong khi thí điểm đã được Tư vấn giám sát chấp thuận.

Chiều dài mỗi đoạn thí điểm là 50m - 100m và phải có mặt của Tư vấn giám sát. Tư vấn giám sát có thể yêu cầu tăng thêm chiều dài đoạn thí điểm và chiều dài thí điểm được đưa vào công việc và không một khoản thanh toán bổ sung nào được tính với công việc này.

* Bảo dưỡng lớp CPĐD và làm lớp nhựa tưới thấm

Sau khi thi công xong, lớp CPĐD đã được đầm chặt phải được bảo dưỡng bằng kinh phí của nhà thầu. Nhà thầu sẽ không cho xe cộ qua lại trên lớp CPĐD chưa được tưới nhựa thấm. Trước khi tưới thấm nhựa nên thường xuyên giữ độ ẩm trên mặt CPĐD, không để loại cỡ hạt mịn bốc bụi; việc tưới ẩm phải được tưới vào thời điểm mà Tư vấn giám sát yêu cầu tùy thuộc vào các điều kiện thời tiết tại thời điểm đó và phải ngừng tưới vài ngày, nếu tưới thấm bằng nhựa pha dầu.

Đối với lớp móng trên và trường hợp cần bảo đảm giao thông ngay phải nhanh chóng làm lớp nhựa thấm trên mặt lớp CPĐD

* Kiểm tra trong quá trình thi công

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Trong suốt quá trình thi công, đơn vị thi công phải thường xuyên tiến hành thí nghiệm, kiểm tra các nội dung sau:

Độ ẩm, sự phân tầng của vật liệu CPDD (quan sát bằng mắt và kiểm tra thành phần hạt). Cứ 200m³ vật liệu CPDD hoặc 1 ca thi công phải tiến hành lấy một mẫu thí nghiệm thành phần hạt, độ ẩm.

Độ chặt lu lèn

- Việc thí nghiệm thực hiện theo “Quy trình kỹ thuật xác định dung trọng của đất bằng phương pháp rót cát” 22TCN 346-06 và được tiến hành tại mỗi lớp móng CPDD đã thi công xong.

- Đến giai đoạn cuối của quá trình lu lèn, phải thường xuyên thí nghiệm kiểm tra độ chặt lu lèn để làm cơ sở kết thúc quá trình lu lèn. Cứ 800m² phải tiến hành thí nghiệm độ chặt lu lèn tại một vị trí ngẫu nhiên

* Các yếu tố hình học, độ bằng phẳng

- Cao độ, độ dốc ngang của bề mặt lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo cao độ tại tim và tại mép của mặt móng.

- Chiều dày lớp móng được xác định dựa trên số liệu đo đạc cao độ trước và sau khi thi công lớp móng tại các điểm tương ứng trên cùng một mặt cắt (khi cần thiết, tiến hành đào hố để kiểm tra).

- Bề rộng lớp móng được xác định bằng thước thép.

- Độ bằng phẳng được đo bằng thước 3m theo “Quy trình kỹ thuật đo độ bằng phẳng mặt đường bằng thước dài 3m” TCVN 8864-2011. Khe hở lớn nhất dưới thước được quy định tại bảng sau:

Bảng: Yêu cầu về kích thước hình học và độ bằng phẳng của lớp móng bằng CPDD

| TT | Chỉ tiêu kiểm tra | Giới hạn cho phép | | Mật độ kiểm tra |
|----|--|-------------------|-----------|---|
| | | Móng dưới | Móng trên | |
| 1 | Cao độ | - 10 mm | - 5 mm | Cứ 40-50m với đoạn tuyến thẳng, 20-25m với đoạn tuyến cong bằng hoặc cong đứng đo một trắc ngang. |
| 2 | Độ dốc ngang | ± 0,5% | ± 0,3% | |
| 3 | Chiều dày | ± 10 mm | ± 5 mm | |
| 4 | Bề rộng | - 50 mm | - 50 mm | |
| 5 | Độ bằng phẳng: Khe hở lớn nhất dưới thước 3m | ≤ 10 mm | ≤ 5 mm | Cứ 100m đo tại tại một vị trí. |

- Mật độ kiểm tra và các yêu cầu theo bảng trên.

- Các số liệu thí nghiệm trên là cơ sở để tiến hành nghiệm thu công trình.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

*** Kiểm tra chất lượng và nghiệm thu**

Kiểm tra độ chặt: cứ 7000m² hoặc 1km (với đường 2 làn xe) thí nghiệm kiểm tra tại 3 vị trí ngẫu nhiên.

Kiểm tra bề dày kết cấu: Kết hợp với việc đào hố kiểm tra độ chặt tiến hành kiểm tra chiều dày kết cấu CPDD, sai số cho phép 5% bề dày thiết kế nhưng không được quá 10mm đối với lớp móng dưới và không quá 5mm đối với lớp móng trên.

Các kích thước khác và độ bằng phẳng: Cứ 200m dài kiểm tra một mặt cắt với sai số cho phép như sau:

- Bề rộng, sai số cho phép với thiết kế ± 5 cm, đo bằng thước thép;
- Độ dốc ngang, sai số cho phép $\pm 0,3\%$, đo bằng máy thủy bình chính xác và thước thép;
- Độ dốc dọc trên đoạn dài 25m, sai số cho phép $\pm 0,1\%$, đo bằng máy thủy bình chính xác
- Cao độ cho phép sai số ± 10 mm đối với lớp dưới và ± 5 mm đối với lớp móng trên, đo bằng máy thủy bình chính xác.

Lưu ý: Để tăng khả năng lu lèn ngay lớp đầu tiên của CPDD loại 1 và hạn chế việc trộn lẫn giữa lớp kết cấu và lớp móng K98 được đắp bằng cát, sử dụng vải địa kỹ thuật không dẹt 12KN/m để ngăn cách hai lớp.

+ Trước khi thi công tiến hành đào xử lý vét bùn nền đất yếu 30cm, cũng như xáo xới 50cm.

5.11.15. Biện pháp thi công đất đắp:

*** Yêu cầu chung của công tác đắp nền:**

- Nhà thầu phải cung cấp tất cả mọi vật tư, thiết bị và nhân lực cần thiết để hoàn thành công tác đắp san nền như đã nêu trong bản vẽ và được mô tả trong phần yêu cầu kỹ thuật.

- Căn cứ vào hồ sơ thiết kế, thiết bị thi công. Nhà thầu lập quy trình công nghệ đắp san nền hợp lý cho từng công tác đắp khác nhau.

- Không sử dụng vật liệu đắp ngoài các nguồn vật liệu đã được Chủ đầu tư và tư vấn giám sát chấp thuận.

- Công tác thi công và nghiệm thu phải tuân thủ theo các quy định và phụ lục (bao gồm cả phương pháp kiểm tra độ chặt nền đắp) trong tiêu chuẩn TCVN4447-2012 công tác đất thi công và nghiệm thu.

- Nhà thầu phải tiến hành công tác thí nghiệm, đo đạc để phục vụ cho công tác kiểm tra đảm bảo chất lượng thi công.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm toàn bộ về an toàn lao động và an toàn kỹ thuật.

*** Thi công đắp san nền:**

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

+ Trước khi thi công đắp nền nhà thầu cần:

- Đo đạc khảo sát lại hiện trạng trước khi thi công

- Lập danh mục thiết bị sẽ được đưa vào thi công.

+ Nhà thầu phải vạch rõ ranh giới, phạm vi khu đắp, đóng các cọc cao độ và ranh giới phụ (Cọc chi tiết).

+ Trước khi đổ vật liệu san nền, nhà thầu phải xử lý bề mặt khu vực đắp. Cụ thể là:

- Bóc bỏ lớp tầng phủ và các vật liệu không phù hợp với vật liệu đắp nền theo quy định của hồ sơ thiết kế.

- Làm các Ta luy để bảo đảm giữ được vật liệu khi sẽ đổ vào khu vực đắp.

- Làm hệ thống thoát nước phục vụ cho công tác thi công cũng như tránh ngập úng, hoặc ảnh hưởng tới các khu vực khác.

- Phải tổ chức nghiệm thu công tác chuẩn bị và xử lý nền này trước khi chuyển sang giai đoạn đắp tiếp theo.

* Công tác tập kết vật liệu, san, đầm:

Khi san mặt bằng phải có biện pháp tiêu nước, không để nước chảy tràn qua mặt bằng và không để hình thành vũng đọng trong quá trình thi công.

Chỉ được đổ vật liệu sau khi đã được chủ đầu tư và tư vấn giám sát chấp thuận cho chuyển giai đoạn.

San nền theo từng lớp, mỗi lớp $\leq 30\text{cm}$, tưới nước đầm chặt đạt $K = 0.90$ sau đó mới san lớp tiếp theo.

Thiết bị đầm nén phải chạy thành dải song song, khoảng chống lún của vết đầm là 15cm - 20cm. Khi phân đoạn thi công theo chiều dọc, đoạn chống lún giữa hai đợt thi công này không được nhỏ hơn chiều dài của thiết bị đầm nén mà nhà thầu sử dụng.

Với mỗi lớp đắp trong từng phân đoạn thi công Nhà thầu phải lấy mẫu thí nghiệm để kiểm tra chất lượng, cứ 100-200m³ lấy 1 nhóm 3 mẫu để kiểm tra..

Số mẫu không đạt yêu cầu so với tổng số mẫu lấy thí nghiệm không lớn hơn 5% và không được tập trung vào một vùng.

Vị trí lấy mẫu thí nghiệm phải được thể hiện rõ về: Vị trí trên bình đồ, Cao độ, số hiệu của lớp đắp. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập và bảo quản hồ sơ này.

Chủ đầu tư và tư vấn giám sát có quyền lấy mẫu thí nghiệm riêng khi xét thấy cần thiết.

Chủ đầu tư và tư vấn giám sát có quyền yêu cầu Nhà thầu phải loại bỏ, di dời các loại vật liệu đắp không đạt yêu cầu ra khỏi hiện trường. Kinh phí này do Nhà thầu chịu trách nhiệm.

* Thiết bị:

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Nhà thầu phải có các thiết bị cần thiết để phục vụ công tác thi công san nền đạt yêu cầu thiết kế và tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

Nhà thầu phải có máy lu tĩnh, lu rung Bắt buộc phải có xe tưới nước dung tích > 5m³.

* Công tác nghiệm thu:

Khối lượng nghiệm thu là khối lượng đắp nền mà Nhà thầu đã thực hiện đúng theo hồ sơ thiết kế, các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu và khối lượng thực tế thi công xác nhận hiện trường.

5.11.17. Công tác trồng cây:

a. Yêu cầu về quy trình và chất lượng thi công cải tạo cây xanh:

* Yêu cầu chung:

- Việc trồng cây xanh đô thị phải tuân thủ quy hoạch đô thị được phê duyệt, phải đúng quy trình kỹ thuật, đúng chủng loại, tiêu chuẩn cây và đảm bảo an toàn. Cây mới trồng phải được bảo vệ chăm sóc, chống giữ thân cây chắc chắn, ngay thẳng để cây sinh trưởng và phát triển tốt.

* Lựa chọn cây trồng:

- Căn cứ vào dự án được phê duyệt, danh mục cây trồng do UBND thành phố ban hành và đặc điểm, tính chất, điều kiện tự nhiên của đô thị của địa phương lựa chọn giống cây trồng phù hợp. Cây xanh đưa ra trồng phải đảm bảo tiêu chuẩn: ở chiều cao 1,3m phải đảm bảo đường kính thân cây ≥ 20 cm với chiều cao và tán cây đảm bảo không ảnh hưởng đến tầm nhìn giao thông, chiều cao phát triển từ 6-8m. Thân cây thẳng, phân cành cao, dáng cân đối, không sâu bệnh, có hoa đẹp, chịu được thời tiết khắc nghiệt, cây ít rụng lá, xanh tốt quanh năm.

- Tán cây cân đối, không sâu bệnh, thân cây thẳng

* Trồng cây xanh đường phố:

- Cây xanh đường phố và các dải cây phải hình thành một hệ thống cây xanh liên tục và hoàn chỉnh, không trồng quá nhiều loại cây trên một tuyến phố. Trồng từ một đến hai loại cây xanh đối với các tuyến đường, phố có chiều dài dưới 2km. Trồng từ một đến ba loại cây đối với các tuyến đường, phố có chiều dài từ 2km trở lên hoặc theo từng cung, đoạn đường.

- Tại các nút giao thông quan trọng ngoài việc phải tuân thủ các quy định về bảo vệ an toàn giao thông tổ chức trồng cỏ, cây bụi, hoa tạo thành mảng xanh tăng vẻ mỹ quan đô thị.

- Cây xanh được trồng cách các góc phố từ 5m - 8m tính từ điểm lè đường giao nhau gần nhất phù hợp theo góc vát và bán kính theo bố vỉa hè, không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn và an toàn giao thông.

- Cây xanh được trồng cách các hống cứu hỏa trên đường 2m - 3m; cách cột đèn chiếu sáng và miệng hố ga 1m - 2m.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Cây xanh được trồng cách mạng lưới đường dây, đường ống kỹ thuật (cấp nước, thoát nước, cáp ngầm) từ 1m - 2m.

- Cây xanh được trồng dọc mạng lưới đường dây dẫn điện phải đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo quy định hiện hành của Nhà nước.

* Ô đất trồng cây xanh đường phố:

- Kích thước và loại hình ô đất trồng cây được sử dụng thống nhất đối với cùng một loại cây trên cùng một tuyến phố, trên từng cung hay đoạn đường (kích thước ô 1,2m*1,2m).

- Tận dụng các ô đất trồng cây bố trí trồng cỏ, cây bụi, hoa tạo thành khóm xung quanh gốc cây hoặc thành dải xanh để tăng vẻ đẹp cảnh quan đô thị.

* Chăm sóc cây xanh đô thị.

- Cây trồng phải được định kỳ chăm sóc, cắt mé cành và nhánh nặng tán, lấy nhánh khô, khống chế chiều cao, chống sửa cây nghiêng, tạo dáng, bón phân, kiểm tra xử lý sâu bệnh và xác định tình trạng phát triển của cây để có biện pháp theo dõi, bảo vệ, xử lý kịp thời các tác động ảnh hưởng tới sự phát triển để làm tăng tuổi thọ của cây trồng. Việc chăm sóc, cắt tỉa cây phải tuân thủ quy trình kỹ thuật đồng thời phải có biện pháp bảo đảm an toàn cho người, phương tiện và công trình.

- Đơn vị được giao nhiệm vụ quản lý, chăm sóc cây xanh đô thị phải thường xuyên kiểm tra, kịp thời phát hiện cây trồng trên đường phố có khả năng đổ ngã hoặc dẫn phóng điện tác động nguy hiểm tới người, phương tiện và công trình để có biện pháp khắc phục hoặc lập kế hoạch chặt hạ dịch chuyển cây trồng theo đúng quy định. Xác định cây nguy hiểm để lập hồ sơ theo dõi tình trạng phát triển và có kế hoạch thay thế kịp thời.

- Đối với cây xanh già cỗi không đảm bảo an toàn, mục đích sử dụng phải lập kế hoạch từng bước chặt hạ để thay thế dần. Cây thay thế trồng mới phải có hình dáng, đường kính chiều cao phù hợp với cảnh quan chung.

- Lập hồ sơ quản lý: đơn vị được phân công, phân cấp quản lý cây xanh đô thị phải tổ chức thống kê về số lượng, chất lượng, đánh số cây, lập hồ sơ cây xanh cho từng tuyến phố, khu vực công cộng. Đối với cây cổ thụ, cây cần bảo tồn ngoài việc thực hiện việc thống kê, phân loại, đánh số, cần phải treo biển tên và lập hồ sơ cho từng cây để phục vụ công tác bảo tồn, quản lý bảo đảm về kỹ thuật, an toàn khi chăm sóc. Xác định cây nguy hiểm để lập hồ sơ theo dõi tình trạng phát triển và có kế hoạch thay thế kịp thời.

b. Chuẩn bị mặt bằng:

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

c. Định vị vị trí trồng cây và đào hố:

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Dựa vào bản vẽ kỹ thuật để xác định vị trí trồng cây chính sát. Phương pháp xác định đơn giản nhất là định vị chính xác 2 cây ở đầu và cuối hàng dùng dây căng từ cây này đến cây kia sau đó xác định các cây còn lại dựa trên khoảng cách trồng cây. Đóng cọc để xác định vị trí đào hố. Đào hố trồng cây: đào hố theo đúng tiêu chí kỹ thuật đối với từng loại cây trong hồ sơ thiết kế.

d. Tập kết cây giống và kiểm tra bầu cây, quy cách:

Việc tập kết cây giống trước hay sau khi đào hố tùy thuộc vào quy mô cũng như yêu cầu của từng công trình. Sau khi tập kết thì tiến hành kiểm tra lại hiện trạng các bầu cây xem có bị bể vỡ hay không, điều này hết sức quan trọng nếu cây bị bể bầu thì không thể tiến hành trồng được mà phải dưỡng tại chỗ hoặc thay thế cây khác vì cây bể bầu thì rất dễ bị chết. Việc kiểm tra quy cách sẽ được kiểm tra tại vườn trước khi mang tới công trình, tuy nhiên để đảm bảo cần tiến hành kiểm tra lại một lần nữa để tránh tình trạng có sai sót tại vườn, cây trồng xuống phải bung lên do không đủ quy cách.

e. Trộn hỗn hợp trồng cây:

Hỗn hợp này gồm sơ dừa, tro trấu, phân bò, phân vi sinh tỷ lệ hỗn hợp như sau 50% sơ dừa + 30% tro trấu + 15% phân bò + 5% phân vi sinh. Đối với những nơi bị ngập nước nhiều thì nên hạn chế sử dụng sơ dừa và tro để tránh làm cho cây luôn bị úng nước. Thay vào đó sử dụng cát san lấp trộn thêm phân bò, phân vi sinh để hố trồng cây nhanh thoát nước. Hỗn hợp được đảo đều với lớp đất mặt trước khi cho vào hố.

f. Trồng cây:

Trồng cây là công đoạn quan trọng nhất nó đòi hỏi nhiều yếu tố kỹ thuật và sự tỉ mỉ của người trồng.

Nếu cây có kích thước nhỏ thì việc vận chuyển cây trồng đơn giản, còn đối với cây có kích thước lớn phải sử dụng xe cẩu thì phải cẩn thận tránh va đập làm bể bầu cây. Tiến hành xé bầu và đặt cây vào đúng vị trí sau đó tiến hành lấp đất cùng hỗn hợp đã trộn. Sau khi cho hỗn hợp vào được 2/3 hố tiến hành tưới đẫm nước và tiếp tục cho đất tiếp. Chôn bầu cây bằng hoặc cao hơn mặt đất 1 – 2 cm. Tạo bồn quanh cây trồng để thuận tiện cho việc tưới nước.

g. Chống cây:

Sau khi trồng xong tiến hành chống cây, thường thì sử dụng 3 cây chống nhưng với cây có kích thước lớn hơn thì sử dụng 4 cây. Cây chống thường được sử dụng là cây tràm, chống ở độ cao 2/3 cây. Tuy nhiên, chúng tôi kiến nghị khách hàng sử dụng cây chống bằng thép ống tròn để đảm bảo cây không bị nghiêng vẹo do dây buột bị đứt. Việc sử dụng thép ống là một giải pháp mà hiện tại được rất nhiều chủ đầu tư quan tâm vì tính an toàn và vẻ thẩm mỹ của nó đối với cây xanh.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

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

5.11.18. Công tác sơn mặt đường:

a. Chuẩn bị:

Trước khi thực hiện công tác sơn kẻ đường, Nhà thầu phải đệ trình lên Tư vấn giám sát hồ sơ tổ chức thi công, trong đó thể hiện rõ:

Thời gian thi công dự kiến và phân đoạn thi công tương ứng, thể hiện đến từng ngày.

Điều kiện nhân sự và thiết bị huy động.

Biện pháp thi công, bảo dưỡng;

Biện pháp bảo đảm an toàn giao thông và lưu thông trên tuyến.

Sau khi được Tư vấn giám sát xem xét chấp thuận, Nhà thầu phải tiến hành các công tác chuẩn bị sau:

Tổ chức phân làn giao thông, lắp đặt các thiết bị bảo đảm an toàn giao thông tạm thời.

Làm sạch mặt đường. Tùy theo tình trạng mặt đường, có thể sử dụng một hoặc kết hợp các biện pháp để làm sạch mặt đường trước khi sơn như: Làm sạch bằng phương pháp cơ học, làm sạch mặt đường bằng phương pháp thổi khí, làm sạch mặt đường bằng phương pháp hút bụi hay làm sạch mặt đường bằng phương pháp sử dụng chổi quét.

Bề mặt trước khi thi công phải được làm sạch, tất cả các chất lạ phải loại bỏ trên bề mặt khu vực thi công. Những vạch cũ còn lại phải được cạo bỏ trước, bề mặt đường không được lẫn dầu, mỡ, hơi ẩm, nhiệt độ phải $\geq 150^{\circ}\text{C}$.

Riêng với mặt đường bê tông xi măng, đầu tiên phải phủ một lớp nhựa lót để tăng cường độ dính bám của vạch sơn kẻ đường. Với mặt đường bê tông nhựa, đặc biệt với các mặt đường đã thi công sau 6 tháng cũng phải sử dụng lớp nhựa lót này để đảm bảo độ dính bám của vạch sơn với mặt đường.

Che phủ các kết cấu trên đường để chúng khỏi bị các vật liệu sơn làm bẩn.

Chuẩn bị thiết bị, nhân công và vật liệu sơn kẻ đường cần thiết để hoàn tất công việc.

Không được phép tiến hành sơn khi trời mưa, thời tiết ẩm ướt, sương mù hoặc khi Tư vấn giám sát xác định thấy có các điều kiện bất lợi cho công việc. Không được tiến hành sơn trên các bề mặt mặt đường ẩm ướt hoặc trên các mặt đường đã hấp thụ nhiệt vì có thể làm phồng rộp hoặc bong tróc các lớp sơn.

b. Thi công sơn:

Tất cả các loại sơn phải được nấu trên công trường tuân thủ các chỉ dẫn của nhà sản xuất trước khi tiến hành sơn để bảo đảm có được màu sơn đồng đều. Đặc biệt lưu ý sơn phải được đun nóng trong thiết bị gia nhiệt khuấy liên tục để tránh không bị vón cục và được kiểm soát nhiệt độ chính xác để tránh hiện tượng sơn bị quá nhiệt độ cho phép.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Chỉ được tiến hành sơn kẻ đường sau khi ý kiến của Tư vấn giám sát chấp thuận rằng bề mặt được sơn đã đủ độ ổn định yêu cầu, khô ráo, sạch.

Kích thước và vị trí của các vạch kẻ đường phải được xác định và đánh dấu chính xác trước khi tiến hành sơn.

Vạch tim đường, vạch phân làn, vạch mép đường và vạch kẻ cho người đi bộ phải được sơn bằng thiết bị máy tự động.

Tại những nơi không thể sơn bằng máy, Tư vấn giám sát có thể cho phép thi công thủ công, theo hình dạng đã đánh dấu trước.

Các hạt thủy tinh được rắc lên trên bề mặt vạch sơn bằng máy ngay sau khi sơn với mật độ tối thiểu 375g/m².

Sau 15 phút kể từ khi thi công, vạch kẻ đường phải chịu được dòng giao thông qua lại. Có thể làm nguội vạch kẻ đường bằng cách phun nước hoặc các biện pháp thích hợp khác nhưng phải đảm bảo để cho vạch kẻ đường không bị hỏng.

Tất cả các vạch sơn kẻ phải được bảo vệ, không cho các phương tiện giao thông đi lên trên cho đến khi lớp sơn đủ khô và bám chắc vào mặt đường.

c. Kiểm tra và nghiệm thu:

Để kiểm soát chất lượng thi công, cần kiểm tra các chỉ tiêu sau với tần suất kiểm tra 1h/lần:

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ, độ ẩm.

Bề mặt đường: Độ sạch, nhiệt độ bề mặt.

Nhiệt độ của vật liệu trước khi thi công.

Áp lực phun hạt thủy tinh.

Chiều dày, chiều rộng màng sơn.

Vạch sơn sau khi thi công phải kiểm tra với tần suất 200 mđài/điểm. Kết quả thí nghiệm là giá trị trung bình của tối thiểu 3 lần đo:

| Tên chỉ tiêu | Yêu cầu | Phương pháp thử |
|---|---|---|
| 1. Ngoại quan của vạch kẻ | Không phồng rộp, không khuyết tật, không vết xước | Bằng mắt thường |
| 2. Chiều dày vạch sơn | Theo thiết kế | Dụng cụ đo chiều dày ISO 2808 (hoặc thước đo) |
| 3. Chiều rộng vạch sơn | +10%, -5% so với thiết kế | Thước đo |
| 4. Độ phản quang - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng | - | Mục 8.10 trong TCVN 8791:2011 |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| Tên chỉ tiêu | Yêu cầu | Phương pháp thử |
|--|---------|------------------------------|
| 5. Độ phát sáng - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng | - | Mục 8.4 trong TCVN 8791:2011 |
| 6. Độ chống trượt | >50 BPN | Mục 8.9 trong TCVN 8791:2011 |
| 7. Độ dính bám | - | ASTM D4541 |

CHƯƠNG VI : QUY TRÌNH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

Phần đường giao thông tuân thủ quy trình bảo dưỡng thường xuyên theo TCVN 14182:2024 Tiêu chuẩn kỹ thuật bảo dưỡng thường xuyên đường bộ

6.1. CÁC LOẠI HƯ HỎNG THƯỜNG GẶP ĐỐI VỚI NỀN ĐƯỜNG, HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC:

6.1.1. Các loại hư hỏng thường gặp đối với nền đường:

Bị lún, sụt cục bộ, "cao su nền" do nền bị ngậm nước quá nhiều;

Mái ta luy nền đường bị nứt, xói lở, mất ổn định;

Các công trình bảo vệ mái dốc bị hư hỏng;

Lề đường bị lồi lõm, đọng nước, lở sụt cục bộ, độ dốc ngang bị thay đổi, không thoát được nước;

Cây cỏ cao mọc trên lề, mái ta luy đường, gây ảnh hưởng đến tầm nhìn của người tham gia giao thông, che khuất hệ thống báo hiệu đường bộ.

6.1.2. Các loại hư hỏng thường gặp đối với hệ thống thoát nước:

Bị cây cỏ, đất đá lấp vào lòng cống, rãnh; bị nước đọng cục bộ, bị xói lở, các bộ phận gia cố bị hư hỏng, cửa thu, thoát nước bị bịt lấp...

Đối với hệ thống thoát nước ngang: ngoài các yếu tố như đối với hệ thống thoát nước dọc, mặt đường trên cống có thể bị nứt, ổ gà hoặc nền đường bị cao su...

Nắp ga thăm, nắp ga thu bị nứt vỡ, mất cấp.

6.2. KỸ THUẬT BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN HẠ TẦNG KỸ THUẬT:

6.2.1. Bảo dưỡng thường xuyên cống thoát nước:

Các hoạt động BDTX bao gồm: Vét rãnh, khơi rãnh, đào rãnh, thông cống

Nạo vét bùn đất, cỏ rác trong lòng rãnh, cống, không để đọng nước trong rãnh làm suy yếu nền, lề đường. Nạo vét đất, đá lắng đọng trong hố thu nước thượng, hạ lưu, trong lòng cống để thông thoát nước cho cống.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

Khi trời mưa to phải khơi rãnh, loại bỏ đất, đá, cây cỏ rơi vào trong lòng rãnh gây tắc dòng chảy, làm cho nước chảy tràn trên lề đường, dọc theo mặt đường hoặc tràn qua đường gây xói lở, mặt đường, sạt lở ta luy.

Với các đoạn rãnh đất hàng năm thường hay bị đất bồi lấp, làm đọng nước trong lòng rãnh (đặc biệt với các rãnh đỉnh), cần phải đào trả lại kích thước hình học và độ dốc ban đầu để đảm bảo đủ tiết diện thoát nước. Trình tự công việc: cắm cọc, căng dây xác định vị trí mép rãnh, đào rãnh theo kích thước, độ dốc yêu cầu.

- Thông cống khi các cống bị tắc hay trước mùa mưa lũ. Trình tự thực hiện:

+ Nạo vét đất, đá lắng đọng trong hố thu nước thượng lưu, trong lòng cống và hạ lưu cống để thông thoát nước cho cống:

+ Đất, đá được nạo vét được vận chuyển đến vị trí đổ thích hợp, tránh để trên mặt, lề đường hay trên thành hố thu nước sẽ bị nước cuốn trôi lại cống khi trời mưa.

- Trám lại các khe nối ống cống bị bong nứt, các vết nứt tại tường đầu, tường cánh, sân thượng hạ lưu, mái vòm cống bằng vữa xi măng cát vàng mác 100.

- Xây lại các kết cấu xây hoặc BTXM bị vỡ bằng đá hộc xây vữa xi măng mác 100 hoặc đổ BTXM mác 200 đảm bảo hình dạng và trạng thái như ban đầu.

- Thanh thải dòng chảy thượng và hạ lưu cống theo trình tự:

+ Nạo vét đất, cát lắng đọng trong dòng chảy;

+ Phát quang cây, cỏ ở hai bên dòng chảy, hai đầu cống đảm bảo thoát nước tốt;

+ Vận chuyển đất, cát nạo vét và cây cỏ đến vị trí đổ quy định.

- Đối với hệ thống thoát nước thải : do tách riêng với nước mưa nên nước thải có lượng bùn lắng nhiều hơn nước mưa, việc lắng đọng bùn rác trong cống sẽ nhiều hơn. Hơn nữa, cống thoát nước thải có đường kính nhỏ nên cần phải định kỳ nạo vét. Biện pháp nạo vét định kỳ là dùng xe chuyên dụng bơm hút bùn trong lòng ga theo chu kỳ 3 tháng đến 6 tháng kiểm tra nạo vét một lần.

6.2.2. Bảo dưỡng thường xuyên hệ thống cây xanh, thảm cỏ:

- BDTX hàng cây bên đường:

+ Xén tỉa cành cây và chặt hạ những cây bị chết, những cành bị sâu, mục có nguy cơ bị gãy và những cây ảnh hưởng đến ATGT. Thực hiện vào trước mùa mưa bão hàng năm;

+ Quét vôi 2 lần bằng nước vôi trắng quanh gốc cây, chiều cao quét từ 1,0#1,5 m tính từ mặt đất trở lên. Tần suất thực hiện theo kế hoạch được giao hoặc theo điều kiện hợp đồng, khuyến cáo tối thiểu 1 lần/năm.

- Bảo dưỡng hàng cây trồng, thảm cỏ trên dải phân cách:

+ Tưới nước cho cây, thảm cỏ sử dụng xe tưới nước chuyên dụng hoặc tưới thủ công. Tùy theo điều kiện thời tiết từng mùa để tưới cho phù hợp bảo đảm cây, cỏ sống và phát triển tốt;

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- + Trồng bổ sung những cây, các mảng thảm cỏ bị chết, mất;
- + Xén tỉa cành tạo dáng cho cây và xén cỏ đảm bảo mỹ quan. Không cho phép cành cây và cỏ mọc chồm ra ngoài hàng vỉa bê tông và chiều cao cây không quá 1,3 m kể từ cao độ mặt vỉa.

6.3. KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ VÀ NGHIỆM THU BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN:

Công tác kiểm tra đánh giá và nghiệm thu BDTX phụ thuộc vào hình thức quản lý hợp đồng và được quy định theo từng cấp quản lý của đơn vị thực hiện BDTX đường bộ.

Kiểm tra nghiệm thu công tác BDTX đối với từng tổ hay từng công nhân cho các hạng mục được giao theo các điều kiện giao khoán của đơn vị thực hiện BDTX.

Kiểm tra nghiệm thu công tác BDTX đối với đơn vị thực hiện BDTX được thực hiện hàng tháng vào thời điểm được quy định trong kế hoạch được giao hay theo các điều kiện hợp đồng được qui định bởi cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ.

** Thành phần ban nghiệm thu:*

Thành phần ban nghiệm thu phụ thuộc vào hợp đồng thể hiện mối quan hệ quản lý giữa cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ và đơn vị thực hiện BDTX, có thể tham khảo như sau:

- Lãnh đạo cơ quan trực tiếp quản lý đường
- Đại diện các phòng chức năng của cơ quan trực tiếp quản lý đường
- Đại diện đơn vị thực hiện BDTX đường bộ

** Các căn cứ để nghiệm thu bao gồm:*

- Kế hoạch, bản giao khoán công tác BDTX đường bộ hay hợp đồng thực hiện BDTX theo chất lượng thực hiện (hợp đồng PBC) giữa cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ và đơn vị thực hiện BDTX đường bộ;
- Các chứng từ xuất nhập vật tư, nhiên liệu, các chứng từ thanh toán lương, các chi phí khác. Trong trường hợp hợp đồng thực hiện BDTX theo chất lượng thực hiện (PBC), không cần các loại chứng từ này.

** Nội dung nghiệm thu bao gồm:* kiểm tra công tác nội nghiệp và kiểm tra hiện trường.

** Kiểm tra nội nghiệp:* là kiểm tra công tác lưu trữ và cập nhật số liệu trong hồ sơ, tài liệu quản lý cầu đường, quản lý hành lang an toàn đường bộ, tình hình thực hiện chế độ báo cáo, công tác đếm xe, thống kê tai nạn giao thông, công tác tuần đường. Bao gồm:

- Việc quản lý hồ sơ tài liệu cầu đường và tình hình cập nhật những diễn biến của công trình vào hồ sơ, các sơ đồ và mẫu biểu liên quan;
- Việc thực hiện chế độ tuần đường, kiểm tra bảo vệ hành lang an toàn đường bộ qua sổ sách, nhật ký tuần đường và các báo cáo lưu trữ;
- Các chứng từ, biên bản kiểm tra đánh giá và nghiệm thu thực hiện BDTX mà đơn vị thực hiện BDTX tiến hành với các tổ hay các cá nhân trong đơn vị;

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Tình hình thực hiện các chỉ thị, hướng dẫn của các cơ quan quản lý đường bộ và cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ của đơn vị thực hiện BDTX đường bộ.

* *Nghiệm thu tại hiện trường*: là quan sát hiện trường thực hiện, đối chiếu với kế hoạch, bản giao khoán hay hợp đồng để đánh giá về mặt chất lượng thực hiện và các vấn đề về môi trường.

- Kiểm tra và nghiệm thu 100% chiều dài đường và 50#100% số cầu trong phạm vi quản lý của mỗi đơn vị thực hiện quản lý BDTX đường bộ; với cầu lớn > 300 m, tiến hành kiểm tra từng cầu;

- Kiểm tra và nghiệm thu toàn bộ hệ thống chiếu sáng, cây xanh, thảm cỏ trên các tuyến đường đơn vị được giao quản lý;

- Kiểm tra và nghiệm thu tổng thể toàn tuyến để đánh giá tổng quát các mục tiêu đã đạt hàng.

Đánh giá kết quả thực hiện công tác BDTX đường bộ: Căn cứ kế hoạch, bản giao khoán hay hợp đồng thực hiện BDTX đường bộ giữa cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ hay chủ đầu tư với đơn vị thực hiện BDTX đường bộ, việc đánh giá kết quả thực hiện công tác BDTX đường bộ được thực hiện bằng việc đối chiếu các mục tiêu giao khoán hay các điều khoản hợp đồng và tình hình thực hiện thực tế của đơn vị đối với từng hạng mục công việc theo các mức độ tốt, khá, trung bình và kém theo qui định tại Bảng 1.

Bảng 1 - Đánh giá kết quả thực hiện BDTX đường bộ

| Mức độ đạt được | Yêu cầu |
|-----------------|---|
| Tốt | Đạt các mục tiêu của cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ giao trong bản khoán hay đạt các tiêu chí đánh giá trong hợp đồng PBC. Thực hiện đầy đủ các công việc đảm bảo cả về chất lượng và mỹ quan. |
| Khá | Đạt các mục tiêu của cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ giao trong bản khoán hay đạt các tiêu chí đánh giá trong hợp đồng PBC. Các hạng mục chính, quan trọng đều làm tốt, đảm bảo chất lượng và mỹ quan nhưng còn một số tồn tại nhỏ làm ảnh hưởng đến giao thông. |
| Trung bình | Đạt các mục tiêu của cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ giao trong bản khoán hay đạt các tiêu chí đánh giá trong hợp đồng PBC. Các công tác chính quan trọng đã làm nhưng chất lượng không cao, không mỹ quan, còn một số tồn tại có thể dẫn đến tình trạng ách tắc giao thông. |
| Kém | Chưa đạt các mục tiêu của cơ quan trực tiếp quản lý đường bộ trong bản khoán hay không đạt các tiêu chí đánh giá trong hợp |

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

| |
|--|
| đồng PBC. Các hoạt động đã thực hiện không đạt yêu cầu, còn nhiều tồn tại hoặc có TNGT xảy ra mà nguyên nhân do tình trạng cầu, đường không tốt gây nên. |
|--|

6.4. ĐẢM BẢO ATGT TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN ĐƯỜNG BỘ:

- Trong khi thực hiện BDTX đường bộ, phải tuyệt đối đảm bảo ATGT cho người thi công, cho người sử dụng đường và các phương tiện giao thông trên đường.
- Các nguyên tắc đảm bảo ATGT chủ yếu áp dụng khi thực hiện BDTX đường bộ được tuân thủ theo các qui định hiện hành về bảo đảm giao thông và ATGT khi thi công trong phạm vi bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ đang khai thác.
- Công nhân làm việc trên đường phải mặc quần áo bảo hộ lao động có phản quang.
- Khi thi công phải có biển báo công trường, biển hạn chế tốc độ ... đặt cách vị trí thi công từ 50#150 m tùy thuộc tốc độ xe chạy trên đường đó.
- Bố trí người hướng dẫn điều hành giao thông phải có đầy đủ cờ, còi, phù hiệu.
- Rào chắn khu vực thi công. Các hoạt động BDTX và các dụng cụ, thiết bị để sửa chữa đường chỉ được phép đặt và di chuyển trong phạm vi đã rào chắn.
- Ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Riêng trên các tuyến đường mật độ xe cộ đông hoặc tốc độ xe chạy cao phải có đèn báo hiệu kể cả khi thi công ban ngày.

6.5. CÔNG TÁC AN TOÀN LAO ĐỘNG TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN ĐƯỜNG BỘ:

- Khi vá ổ gà, xử lý sinh lún, quét đường, sơn kẻ đường,... trên mặt đường bộ và xen tía cây, cỏ trên dải phân cách phải đảm bảo ATGT như được quy định trong mục 7.
- Khi làm việc trên taluy cao phải mang dây an toàn. Khi làm việc dưới chân taluy phải lưu ý khả năng đất sụt lở hoặc đất, đá rơi tự do từ trên taluy xuống.
- Khi đun nhựa đường, cần lưu ý:
 - + Chỉ được phép sử dụng các thiết bị nấu nhựa đường chuyên dụng.
 - + Trước khi đổ nhựa đường vào thiết bị nấu, thùng nấu nhựa phải được kiểm tra để tuyệt đối không còn dính nước và đảm bảo thao tác được thuận tiện. Tuyệt đối không để nước rơi vào thùng nấu trong quá trình đun nhựa.
 - + Công nhân phụ trách thiết bị nấu nhựa đường phải được trang bị dụng cụ an toàn lao động và phải tuân thủ qui trình theo an toàn tùy thuộc vào từng thiết bị.
 - + Thùng nấu nhựa chỉ được chứa đầy 75#80% thể tích thùng để đun nhựa. Nhiệt độ nhựa trong quá trình đun phải được kiểm soát để không quá 160 °C.
 - + Khi sản xuất nhựa pha dầu, phải tuân thủ các quy định của 22TCN 21-84.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Khi vận chuyển nhựa nóng, thùng chứa nhựa nóng phải có nắp đậy kín.
- Khi tưới nhựa theo phương pháp thủ công, phải kiểm tra kỹ gáo, cán gáo, quai thùng ô doa để khi mức nhựa, tưới nhựa được an toàn. Trường hợp dùng máy phun với vòi cầm tay, nhất thiết phải kiểm tra hoạt động của máy và vòi phun trước khi tưới.
- Khi tưới nhựa phải đi giạt lùi ngược hướng gió thổi. Công nhân phải được trang bị đầy đủ các trang bị phòng hộ (ủng cao su, găng tay, khẩu trang ...).
- Các lưu ý về an toàn trong khi BDTX các hạng mục cầu:
 - + Những người bị bệnh tim mạch, mắt kém, tai điếc hoặc suy nhược thần kinh, bệnh thần kinh, uống rượu thì không được làm việc trên cao.
 - + Khi làm sạch rỉ, sơn, sửa chữa dầm, dàn, thanh giằng, khung, gối cầu hoặc thay thế một số chi tiết của cầu nhất thiết phải làm đà giáo kín để đi lại làm việc và che chắn các vật rơi; đà giáo phải chắc chắn an toàn đủ độ tin cậy trong quá trình khi sử dụng.
 - + Cấm đi giày đế cứng, guốc, dép không quai hậu làm việc ở hiện trường. Làm việc trên cao phải đi giày bata, cạo rỉ, sơn, sửa chữa cầu phải đeo dây an toàn, mang khẩu trang, đi găng tay.
- Tuân thủ các điều kiện an toàn khi sử dụng máy móc, thiết bị thực hiện BDTX đường và các công trình trên đường tùy thuộc đặc tính của từng loại thiết bị. Một số quy định chung về an toàn:
 - + Tất cả các loại máy, thiết bị dùng trong BDTX đường bộ và các công trình trên đường đều phải có lý lịch, bản hướng dẫn bảo quản, sử dụng, sổ giao ca, sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật hằng ngày của máy đảm bảo cho công nhân vận hành máy được an toàn.
 - + Những bộ phận chuyển động của máy (trục chuyển, con lăn, bánh đai, bánh răng xích đĩa ma sát, trục nối, khớp nối...) phải có che chắn an toàn. Các thiết bị an toàn đã ghi trong lý lịch máy hoặc mới được bổ sung phải lắp đủ vào máy và bảo đảm tốt, trường hợp hư hỏng phải sửa ngay.
 - + Khi máy làm việc hoặc di chuyển trên đường phải được trang bị tín hiệu âm thanh hoặc ánh sáng. Trong phạm vi hoạt động của máy phải có biển báo hoặc rào ngăn cách.
- + Đối những máy vận hành bằng động cơ điện, cần phải:
 - Nối đất bảo vệ các phần kim loại của máy theo quy định hiện hành;
 - Dây dẫn điện từ nguồn tới máy phải có vỏ bọc cách điện an toàn và được treo trên cột hoặc giá đỡ. Nếu đi dưới đất thì phải lồng trong ống bảo vệ;
 - Có hộp đựng cầu dao và đặt hộp ở vị trí thuận tiện, nơi khô ráo và có khóa để đảm bảo an toàn. Trường hợp mất điện phải ngắt cầu dao để đề phòng các động cơ điện khởi động bất ngờ khi có điện trở lại.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

+ Khi máy đang vận hành cấm lau chùi, tra dầu mỡ và sửa chữa bất cứ một bộ phận nào của máy.

+ Nơi đặt máy phải có đầy đủ biện pháp phòng, chống cháy theo qui định hiện hành về phòng cháy chữa cháy. Phạm vi máy hoạt động phải được chiếu sáng đầy đủ.

+ Công nhân vận hành máy phải được học về kỹ thuật an toàn. Khi làm việc phải có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động.

- Đảm bảo an toàn lao động trong khai thác vật liệu phục vụ BDTX đường bộ tùy thuộc vào loại vật liệu cần khai thác. Một số yêu cầu chung:

+ Đơn vị vận chuyển, bảo quản, sử dụng vật liệu nổ để khai thác đá phải tuân thủ các quy định hiện hành về bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ.

+ Khoan lỗ và nổ mìn nhất thiết phải tiến hành theo thiết kế và hộ chiếu nổ mìn đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Công nhân khoan nổ mìn phải được huấn luyện và cấp giấy chứng nhận. Những người tham gia bảo quản, vận chuyển vật liệu nổ phải được học tập đầy đủ về quy định an toàn.

+ Khi xếp dỡ vật liệu bằng thủ công, cần lưu ý phải bốc vật liệu từ trên xuống dưới và đứng về một phía thành xe ô tô. Lưu ý không xếp cao hơn thành xe để đề phòng vật liệu rơi, gây tai nạn lao động.

- Phòng hộ cá nhân trong khi thực hiện BDTX đường bộ và các công trình trên đường cần tuân thủ theo các quy định hiện hành.

6.6. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG THỰC HIỆN BẢO DƯỠNG THƯỜNG XUYÊN ĐƯỜNG BỘ:

- Trong quá trình BDTX đường bộ cần tuân thủ nghiêm chỉnh các qui định hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Khi tiến hành các hoạt động BDTX đường bộ, phải thực hiện tốt các quy tắc trật tự vệ sinh an toàn, không gây ô nhiễm môi trường nước, không khí ... Các phương tiện vận chuyển vật liệu phải được che chắn, không để rơi vãi trên đường.

- Tuyệt đối không đun nhựa đường bằng phương pháp thủ công. Phải dùng thiết bị chuyên dụng để đun nhựa đường với chất đốt là dầu hoặc năng lượng sạch thân thiện với môi trường.

- Không bố trí đặt thiết bị đun nấu nhựa đường sát các khu dân cư, trên mặt cầu, gần khu vực dễ cháy, chất nổ.

- Hạn chế dùng biện pháp vá ổ gà, láng nhựa mặt đường bằng hình thức nhựa nóng tại các khu dân cư dọc tuyến. Phải dùng các giải pháp kỹ thuật và vật liệu thay thế khác ít ảnh hưởng đến môi trường như dùng hỗn hợp nguội hay các giải pháp khác sử dụng nhũ tương nhựa đường.

Dự án: Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh).

- Giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn, khói xả do xe máy thi công gây ra trong quá trình BDTX tại các khu dân cư bằng cách bố trí thời gian thi công hợp lý.

- Khi kết thúc công việc BDTX phải thu dọn gọn, sạch mặt bằng trong phạm vi thi công

CHƯƠNG VII : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

7.1. Kết luận:

7.1.1. Sự cần thiết:

Dự án Xây dựng khu công viên cây xanh kết hợp chỉnh trang khuôn viên nghĩa trang thôn Liễu Trì, xã Mê Linh, huyện Mê Linh (nay thuộc xã Quang Minh), phù hợp với quy hoạch chi tiết được cấp có thẩm quyền phê duyệt, là dự án quan trọng và có tác động to lớn đến mọi mặt của xã hội trong vùng dự án.

7.1.2. Quy mô thiết kế của dự án:

- Tổng diện tích khu đất khoảng 8.618,3m, gồm các hạng mục sau: GPMB và sân nền, xây dựng đường nội bộ, công, tường rào, nhà quản trang, khu đốt rác, hệ thống rãnh thoát nước... và các hạng mục phụ trợ đảm bảo đồng bộ và kết nối với hạ tầng hiện trạng

7.1.3 Thời gian đầu tư:

Từ năm 2025 đến năm 2027.

7.1.4 Bước thiết kế:

Thiết kế bản vẽ thi công

7.2. Kiến nghị:

Đề nghị chủ đầu tư dự án và các cơ quan chức năng có thẩm quyền sớm cho ý kiến về việc thẩm định và quyết định phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công công trình.