

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

I.1. Giới thiệu chung

1. Tên gói thầu: Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị công trình.
2. Tên dự án: Khu tái định cư vùng thiên tai thôn Trà Cong, xã An Hòa.
3. Loại và cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp III.
4. Địa điểm xây dựng: Xã An Hòa, tỉnh Gia Lai.
5. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án Nông nghiệp và PTNT tỉnh Gia Lai.
6. Nhà thầu lập Thiết kế BVTC và dự toán: Công ty TNHH Tư vấn xây dựng và môi trường Nam Phương.

7. Quy mô xây dựng và giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:

a) Hạng mục san nền mặt bằng:

- Diện tích san nền khoảng 2,613ha, cao độ khống chế san nền theo cao độ quy hoạch đã được phê duyệt (cao độ khống chế của dự án tính toán vượt lũ với tần suất xả lũ 10% theo phương án ứng phó tình huống khẩn cấp hồ chứa nước Đồng Mít được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2915/QĐ-UBND ngày 09/9/2022). Cao độ san nền cao nhất là +22,01m, thấp nhất là +20,90m.

- Chiều cao đắp trung bình +3,69m. Khối lượng đất đắp cho dự án khoảng 141.246m³ (bao gồm khối lượng đắp nền đường giao thông). - Cao độ san nền trong lô thấp hơn cao độ vỉa hè 20cm.

b) Hạng mục đường giao thông:

- Xây dựng 05 tuyến đường giao thông với quy mô đường phố nội bộ, có lộ giới từ 12m đến 16m, với tổng chiều dài các tuyến khoảng 797,47m. Tốc độ thiết kế V= 30km/h; tải trọng trục P= 10 tấn/trục; độ dốc ngang mặt đường im = 2%; dốc ngang vỉa hè ivh = 1%.

TT	Tên đường	Lộ giới (m)	Mặt cắt ngang	Chiều dài tuyến (m)
1	Đường N5	16	4m-8m-4m	142,88
		12	2,16m-8m-1,84m	51,41
2	Đường N6	10,5	3,5m-7m-0m	131,5
		14	3,5m-7m-3,5m	36,5
3	Đường D1	16	4m-8m-4m	145
4	Đường D2	14	3,5m-7m-3,5m	145
5	Đường D3	12,5	3,5m-7m-2m	145,18
Tổng cộng:				797,47

- Kết cấu nền, mặt đường (từ trên xuống):

- + Bê tông xi măng B22,5 đá 2x4 dày 20cm;
- + Lót bạt nhựa;
- + Lớp đất đồi chọn lọc dày 30cm đầm chặt K98;
- + Đắp nền đường bằng đất đồi chọn lọc, đầm chặt K95.
- Kết cấu bó vỉa, vỉa hè:
 - + Bó vỉa: Bằng bê tông xi măng B20 đá 1x2, lót đáy bằng bạt nhựa.
 - + Vỉa hè: Lát gạch Block kích thước (40x40x5)cm trên lớp vữa xi măng M75 dày 5cm.
 - + Gờ chắn vỉa hè: Bằng bê tông xi măng B15 đá 1x2, kích thước (15x30)cm.

- Gia cố mái taluy:
 - + Trồng cỏ mái taluy dọc tuyến đường N5 phần tiếp giáp với đồng ruộng.
 - + Xây dựng gia cố mái taluy ranh phía Tây và phía Nam của dự án tiếp giáp phía ruộng lúa, có chiều dài khoảng 405,86m. Kết cấu bằng hệ khung giằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2, có kích thước (20x30)cm và chân khay có kích thước (40x60)cm; bên trong lát tấm đan bê tông âm dương đúc sẵn có kích thước (45x45)cm dày 10cm, trên lớp đệm đá 2x4 dày 10cm và lớp vải địa kỹ thuật.

- Bãi đỗ xe: Xây dựng 01 bãi đỗ xe với diện tích 1.700m² có kết cấu mặt tương tự kết cấu mặt đường giao thông.

- An toàn giao thông: Xây dựng biển báo, sơn kẻ đường theo quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41-2024/BGTVT.

- Mở rộng nút giao thông đầu nối đường nội bộ N5 với tuyến ĐT.629 (Bồng Sơn - An Lão) tại lý trình Km20+850 (T): Kết cấu đường bê tông xi măng đá 2x4, B22,5 (M300) dày 20cm; bên dưới lót bạt nhựa, lớp đất đồi dày 30cm đầm chặt K98, đắp nền đường bằng đất đồi đầm chặt K95 và hệ thống đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình tổ chức thi công.

c) Hạng mục thoát nước mưa

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa, thiết kế tự chảy dọc theo các tuyến đường bằng cống bê tông cốt thép có đường kính từ D600-D1200, với tổng chiều dài 886,5 m (gồm: cống D600=657m, D800=13m, D1000=130m, D1200=86,5m) thu gom nước mưa rồi xả ra phía Đông Nam của dự án bằng cửa xả.

- Xây dựng 43 hố ga bằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2, nắp đáy hố ga bằng tấm đan bê tông cốt thép B20 đá 1x2. Các hố ga dưới đường bằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2, nắp hố ga bằng gang tải trọng 40T.

- Xây dựng 55 hố thu nước mưa bằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2, phía trên lắp đặt lưới chắn rác bằng gang, chịu tải trọng 25T.

- Xây dựng tuyến mương hoàn trả có chiều dài khoảng 473,88m, có kích thước BxH=(0,6x0,8)m, bằng bê tông cốt thép B20 đá 1x2. Cao độ điểm đầu và

điểm cuối đáy mương hoàn trả bằng cao độ đáy mương hiện trạng vị trí tương ứng.

d) Hạng mục thu gom và xử lý nước thải:

- Hệ thống thu gom nước thải thiết kế đi riêng với hệ thống thoát nước mưa. Sử dụng ống nhựa HDPE D225, với tổng chiều dài khoảng 756,4m, nước thải sinh hoạt được thu gom từ các hố ga dẫn về bể tự hoại 5 ngăn ở phía Tây Nam của dự án xử lý trước khi xả ra môi trường.

- Xây dựng các hố ga thăm bằng bê tông B20 đá 1x2, chò đầu nối với các hộ gia đình bằng ống nhựa uPVC D110.

- Xây dựng bể tự hoại 5 ngăn, có kích thước (5,3x11,2)m, bằng bê tông cốt thép B22,5 đá 1x2, có công suất 70m³/ngày.

đ) Hạng mục cấp nước sinh hoạt và phòng cháy chữa cháy:

- Xây dựng hệ thống đường ống cấp nước sinh hoạt và phục vụ phòng cháy chữa cháy bằng đường ống cấp HDPE DN100mm và HDPE DN50mm, với tổng chiều dài khoảng 1.203m.

- Nguồn nước cung cấp: Đầu nối với đường ống cấp nước hiện trạng HDPE DN110mm dọc tuyến đường ĐT.629 do Trung tâm Nước sạch nông thôn quản lý.

- Lắp đặt 01 trụ chữa cháy ngoài nhà loại 03 cửa (DN110+02DN69), đường ống chữa cháy ngoài nhà bằng ống HDPE DN100, mạng vòng khép kín; khoảng cách từ trụ đến lề đường 0,5m, khoảng cách từ trụ đến tường nhà từ 2,5-3,5m, hống lớn DN110 quay ra lòng đường, chiều cao đỉnh trụ 0,7m so với nền vỉa hè.

- Nguồn cung cấp nước: Đầu nối vào đường ống cấp nước sạch D110 hiện trạng dọc tuyến đường ĐT.629 của Trung tâm Nước sạch nông thôn.

e) Cây xanh:

- Trồng cây xanh dọc theo vỉa hè trên các tuyến đường giao thông khoảng cách trung bình 8-14m/hố bằng ống buy bê tông B15 D100cm, sâu 60cm.

- Cây xanh: Trồng cây xanh cảnh quan với diện tích khoảng 3.615,66m², các loại cây phù hợp thổ nhưỡng của địa phương như cây móng bò, ...

g) Hạng mục hệ thống cấp điện chiếu sáng:

- Xây dựng mới đường dây 22kV, đường dây 0,4kV, đường dây chiếu sáng và 01 trạm biến áp 3 pha, có công suất 250kVA-22/0,4kV để cấp điện phục vụ sinh hoạt và chiếu sáng cho Khu tái định cư thôn Trà Cong, xã An Hòa, gồm:

- Đường dây 22kV xây dựng mới đi nổi, chiều dài tuyến 41 m, dây dẫn sử dụng cáp nhôm lõi thép bọc trung thế AC/XLPE 12,7/24kV-70mm² và các loại vật liệu chuyên dùng kèm theo.

- Đường dây 0,4kV xây dựng mới, chiều dài tuyến 831 m, dây dẫn sử dụng cáp nhôm bọc vụn xoắn hạ thế LVABC(4x95mm²)-0,6/1kV và các loại vật liệu chuyên dùng kèm theo.

- Đường dây chiếu sáng xây dựng mới đi nổi có tổng chiều dài 987m; cấp nguồn cho tủ điện điều khiển chiếu sáng sử dụng cáp nhôm CVV(4x25mm²)-0,6/1kV để; cấp cho tuyến chiếu sáng sử dụng cáp nhôm hạ áp LV ABC 4x16mm² -0,6/1kV; cấp lên đèn chiếu sáng sử dụng cáp nhôm CVV(2x2,5mm²)-0,6/1kV. Đèn sử dụng loại đèn Led 80W-220V và các loại vật liệu chuyên dùng kèm theo.

- Xây dựng mới 01 trạm biến áp 3 pha, có công suất 250kVA-22/0,4kV, lắp trên 02 cột bê tông ly tâm ghép, có kết cấu kiểu hở không tường rào bao che.

- Cột bê tông ly tâm các loại: BTLT-8,5m (PC.I-8,5-160-4,3); BTLT-10m (PC.I-10-190-4,3); BTLT-16m (PC.I-16-190-11)

- Móng cột loại BTCT đúc tại chỗ ký hiệu: MT-1, MT-3G, MT-4G.

- Cách điện: Sứ đứng và sứ treo loại 24kV.

- Tiếp địa cột: Loại cọc NĐT-3C, NĐT-6C.

- Tiếp địa trạm: Loại cọc tia NĐT-20C, các chi tiết mạ kẽm nhúng nóng.

- Cáp lực tổng 600V: (3xCV240+1CV120)mm².

- Bảo vệ quá điện áp khí quyển dùng chống sét van polymer 18kV.

- Bảo vệ quá tải, ngắn mạch phía hạ áp dùng Aptomat MCCB 400A-415V, có cơ cấu bảo vệ nhiệt và từ.

- Tủ điện hạ thế 0,4kV dùng loại TĐ-2 sơn tĩnh điện, có ngăn đo đếm phù hợp với quy định của ngành.

- Tủ điều khiển chiếu sáng tự động loại 02 chế độ.

- Tủ tụ bù hạ thế 120kVAr-400V, điều khiển đóng cắt tự động theo hệ số công suất đảm bảo $\cos\varphi \geq 0,90$.

8. Nguồn vốn đầu tư: Vốn ngân sách Nhà nước do tỉnh quản lý.

I.2. Phạm vi công việc của gói thầu

Phạm vi công việc của gói thầu được thể hiện cụ thể trong hồ sơ thiết kế và Bảng khối lượng công việc mời thầu trong hồ sơ mời thầu. Nhà thầu cần phải nghiên cứu kỹ hồ sơ mời thầu và nghiên cứu hiện trường để lập biện pháp thi công, giá dự thầu cho phù hợp.

I.3. Yêu cầu về giá dự thầu: Dự toán gói thầu để đánh giá kết quả lựa chọn nhà thầu đang áp dụng mức thuế VAT = 10%. Đề nghị nhà thầu khi chào giá dự thầu, cần phải tính toán áp dụng theo mức thuế VAT 10%. Trong quá trình nghiệm thu, thanh toán khối lượng hoàn thành, chủ đầu tư sẽ điều chỉnh mức thuế VAT cho phù hợp với quy định pháp luật tại thời điểm tổ chức nghiệm thu, thanh toán.

I.4. Thời hạn hoàn thành: Tiến độ thực hiện công trình là **270 ngày (09 tháng)**, kể từ ngày ký hợp đồng.

Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn cho công trình trong quá trình thi công. Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của chủ đầu tư cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu và bàn giao công trình.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Thời gian thi công công trình theo yêu cầu của bên mời thầu:

Thời gian từ khi khởi công tới khi hoàn thành hợp đồng **270 ngày** (bao gồm thời gian lập thủ tục cấp phép khai thác mỏ đất).

Thời gian thi công trên được tính từ ngày hợp đồng có hiệu lực cho đến ngày chuyển sang thực hiện nghĩa vụ bảo hành công trình. Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn cho công trình trong quá trình thi công.

Trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ thiết kế và các yêu cầu của E-HSMT cùng các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công mà nhà thầu dự kiến áp dụng cho công trình, nhà thầu vạch ra tiến độ thi công, bao gồm tổng tiến độ thi công cả công trình, tiến độ thi công từng hạng mục công việc; thời gian thi công của từng loại công việc phải phù hợp với khối lượng công việc và yêu cầu của E-HSMT.

Biểu đồ tiến độ thi công được lập phải đảm bảo chính xác, phù hợp với điều kiện thời tiết khí hậu và biện pháp kỹ thuật thi công của nhà thầu.

2. Các yêu cầu đối với nhà thầu trúng thầu nhằm đảm bảo thời gian thực hiện hợp đồng:

- Nếu trúng thầu, nhà thầu phải đệ trình tiến độ thi công chi tiết và hoàn thành hạng mục công trình theo tiến độ trong E-HSMT (có tính đến thời gian thực hiện thủ tục cấp phép khai thác mỏ đất), bao gồm thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc hạng mục công trình, khối lượng công tác dự kiến thực hiện, giá trị dự kiến thanh toán, yêu cầu nhân lực thiết bị trong từng giai đoạn thi công.

- Nhà thầu phải tuân thủ các mốc thời gian bắt đầu và kết thúc công việc chính nêu trong tiến độ thi công nhằm đảm bảo hoàn thành hạng mục công trình như thời gian đã nêu trong E-HSMT.

- Nếu nhà thầu không hoàn thành toàn bộ công trình trong thời gian quy định trong hợp đồng mà không có lý do chính đáng, nhà thầu phải trả cho chủ đầu tư khoản bồi thường thiệt hại như đã thỏa thuận trong hợp đồng.

- Trước khi trao thầu, ký kết hợp đồng, nhà thầu phải lập kế hoạch chi tiết và thời gian cụ thể thực hiện các bước xin cấp phép khai thác mỏ đất để phục vụ cho dự án. Trong đó, cam kết vào một khoảng thời gian nhất định sẽ hoàn thành thủ tục cấp phép khai thác mỏ đất (được tính vào thời gian thực hiện hợp đồng) để Chủ đầu tư kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện. Trường hợp đến thời gian đã cam kết nhưng nhà thầu vẫn chưa thực hiện hoàn thành thủ tục xin phép khai thác mỏ đất làm vỡ tiến độ thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ xem xét báo cáo UBND tỉnh để chấm dứt hợp đồng với nhà thầu.

III. Yêu cầu về kỹ thuật:

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

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

- QCVN 41:2024/BGTVT: Quy chuẩn Quốc gia về báo hiệu đường bộ;

- QCVN 01:2008/BCT: Quy chuẩn Quốc gia về an toàn điện;

- QCVN QTĐ-5:2009/BCT, QCVN QTĐ-6:2009/BCT, QCVN QTĐ-7:2009/BCT: Quy chuẩn Quốc gia về kỹ thuật điện;

- TCVN 4054:2005: Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế;

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

- TCVN 13592:2022: Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế;

- TCCS 38:2022/TCĐBVN: Áo đường mềm - Chỉ dẫn thiết kế;

- TCVN 5574:2018: Kết cấu bê tông và BTCT;

- TCVN 4314:2003: Vữa xây dựng, yêu cầu kỹ thuật;

- TCVN 4453:95: Kết cấu BTCT toàn khối, thi công và nghiệm thu;

- TCVN 7957:2023: Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài;

- TCVN 2737:2023: Tiêu chuẩn tải trọng và tác động;

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

- TCVN 13606:2023: Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình;

- TCVN 6379:2024: Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy;

- TCVN 3890:2023: Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình trang bị, bố trí;

- TCVN 5847-2016: Cột điện bê tông ly tâm;

- TCVN 5575-2012: Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 13608:2023: Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật - Yêu cầu thiết kế;

- Và các quy chuẩn, tiêu chuẩn khác có liên quan.

Danh mục tài liệu nêu trên không làm giảm trách nhiệm của nhà thầu trong việc tìm hiểu, cập nhật và áp dụng các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành khác của Nhà nước đang áp dụng trong thời điểm thi công công trình.

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

Phần yêu cầu kỹ thuật này trình bày các yêu cầu cơ bản về kỹ thuật thi công, giám sát chất lượng, nghiệm thu các hạng mục công việc trong quá trình thi công. Trong quá trình thi công công trình nhà thầu phải tuân thủ các bản vẽ thi công, yêu cầu kỹ thuật nêu trong E-HSMT, ngoài ra còn phải tuân theo tất cả các quy trình, quy phạm hiện hành về công tác bê tông, xây đúc, công tác đất, công tác gia công, lắp đặt cấu kiện, thiết bị,;

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật và giải pháp thi công của mình nhằm bảo đảm tuân thủ đầy đủ và đúng đắn các Yêu cầu kỹ thuật quy định và chỉ dẫn của cán bộ giám sát.

Trong quá trình thi công, nhà thầu phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng thi công. Tất cả các công tác theo dõi và kiểm tra chất lượng tại hiện trường của nhà thầu phải được ghi chép vào sổ nhật ký thi công. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu, nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu trữ cả ở công trường lẫn văn phòng của nhà thầu để cán bộ giám sát, chủ đầu tư và bất kỳ người nào khác được chủ đầu tư ủy quyền có thể tham khảo và xem xét bất kỳ thời gian nào.

Đối với mặt bằng thi công và các công trình phụ trợ, đường thi công thuộc diện tích chiếm đất tạm thời trên đất canh tác của nhân dân địa phương, phải có giải pháp san trả và hoàn thiện lại mặt bằng để trả đất cho dân canh tác sau khi bàn giao công trình.

Nhà thầu phải tự thu xếp các khoản lệ phí giao thông, thỏa thuận tải trọng vận chuyển của ô tô trong khu vực để phục vụ cho việc vận chuyển thiết bị xe máy, nguyên nhiên vật liệu xây dựng công trình. Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo đảm an toàn, sửa chữa những hư hỏng do nhà thầu gây ra khi tham gia giao thông (sử dụng thiết bị xe máy phù hợp để thi công công trình).

2.1. Công tác đất đào

2.1.1. Chuẩn bị mặt bằng - xác định tim tuyến công trình:

- Sau khi nhận bàn giao mặt bằng thi công gồm các điểm khống chế, tim tuyến, các mốc cao độ, phạm vi mặt bằng thi công, phạm vi bãi vật liệu, phạm vi các bãi chứa vật liệu thải, ... nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản các mốc tọa độ khống chế và các chỉ giới công trình trong suốt quá trình thi công, để làm cơ sở hoàn công nghiệm thu công trình.

- Những sai lệch về cao độ, tim tuyến hoặc tim tuyến không phù hợp với thực tế, đơn vị thi công và giám sát phải báo chủ đầu tư lập các biên bản điều chỉnh mới tiếp tục thi công.

2.1.2. Bóc, đào và làm sạch tầng phủ:

- Dùng thủ công chặt hoặc máy cắt, đào bỏ gốc các loại trên công trường.
- Đào xúc toàn bộ tầng phủ theo yêu cầu thiết kế.
- Toàn bộ đất và các loại cây cỏ phải vận chuyển đến nơi quy định, không được thải bừa bãi làm ảnh hưởng đến môi trường và cảnh quan xung quanh, nhà thầu phải chịu trách nhiệm với việc gây ô nhiễm của mình với cơ quan thanh tra, kiểm tra môi trường.

- Trước khi thực hiện các công việc tiếp theo, nhà thầu thi công cùng với cán bộ giám sát chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu kỹ thuật xây dựng.

2.1.3. Công tác đào đất:

- Căn cứ vào yêu cầu thiết kế, đơn vị thi công phải lập phương án tổ chức thi công theo đúng tiêu chuẩn thi công hiện hành theo năng lực và các trang thiết bị hiện có của công ty để thi công đảm bảo chất lượng và tiến độ đã được duyệt.

- Đất đào ra được đổ đúng nơi quy định, đào đến đâu vận chuyển gọn gàng, dứt điểm đến đó để không phải làm ảnh hưởng tới môi trường xung quanh. Khi thi công đào, thực hiện đúng quy trình, quy phạm, trình tự thi công, xác định đúng tim tuyến kích thước, độ dốc mái theo TCVN 4447-2012 “Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

- Trong quá trình thi công đào đất cho các hạng mục công trình, đảm bảo sao cho tính chất tự nhiên của đất không bị phá vỡ do tác động của nước ngầm, nước mặt, do tác dụng của các phương tiện thi công. Phải tổ chức các hệ thống tiêu thoát nước mặt, các hố thu để trong thời gian thi công đảm bảo mặt bằng thi công luôn được khô ráo.

- Khi đào móng công trình, đơn vị thi công phải tuân thủ TCVN 9361:2012 “Thi công và nghiệm thu công tác nền móng”. Nếu sử dụng phương tiện cơ giới để đào móng, phải chừa lại lớp đất tối thiểu 20cm đào bằng thủ công để giữ trạng thái tự nhiên của đất nền.

- Trước khi xây đúc, nền đất đã chuẩn bị phải được xác nhận bằng văn bản giữa đơn vị thi công, cán bộ giám sát của chủ đầu tư và khi cần thiết có đại diện của cơ quan thiết kế.

2.2. Công tác đắp đất

2.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Quá trình đắp đất phải thực hiện đúng các trình tự, quy trình, quy phạm và các yêu cầu thiết kế được duyệt, luôn tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật trong TCVN 4447-2012.

- Đơn vị thi công phải có người chuyên trách làm công tác đo đạc, trước khi xử lý nền và đắp đất phải cắm mốc giới hạn, mốc đường viền của công trình và gửi các mốc không chế nằm trong phạm vi công trình để có thể khôi phục lại được.

2.2.2. Yêu cầu về bãi vật liệu

Đất dùng để đắp vào công trình phải đảm bảo đúng các chỉ tiêu cơ lý như: Dung trọng, độ ẩm và các thông số kỹ thuật khác, ... và được sự đồng ý của chủ đầu tư mới tiến hành khai thác đất để đắp.

2.2.3. Yêu cầu về thiết bị thi công và dụng cụ thí nghiệm

- Thiết bị thi công phải phù hợp với yêu cầu của thiết kế và E-HSMT.

- Căn cứ vào thiết bị thi công để lập quy trình công nghệ đắp đất đối với từng loại đất, trường hợp độ ẩm của đất đắp không thích hợp phải có biện pháp xử lý cụ thể đảm bảo sao cho đất đắp lên công trình là loại đất có đầy đủ các thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu thiết kế.

- Dụng cụ thí nghiệm và quan trắc gồm: Máy thủy bình, kinh vĩ, GPS, cân tiểu ly, dao vòng, hộp nhôm, cùn, các dụng cụ lấy mẫu, ... và sổ ghi chép số liệu.

2.2.4. Yêu cầu về nền móng:

- Dọn hết các chướng ngại vật nằm trên nền công trình như: Nhà cửa, mộ mã, cột điện, cọc gỗ.

- Chặt và đào hết các gốc rễ, các loại cây lớn nhỏ;

- Nền đắp phải được bóc hết lớp phong hóa mà thiết kế đã quy định như: Hữu cơ, bùn ..., nếu có tổ mối thì đất trong phạm vi tổ mối được đào hết và vận chuyển ra ngoài phạm vi đắp ít nhất 100m;

- San bằng những chỗ gồ ghề cục bộ, san đầm đất nền, đánh xòm và xử lý độ ẩm thích hợp theo yêu cầu thiết kế;

- Nền móng sau khi xử lý xong phải khô ráo, được sự nghiệm thu của cán bộ giám sát và thiết kế mới tiến hành đắp đất.

2.2.5. Yêu cầu về đắp đất:

- Trước khi đắp đất công trình, nhà thầu phải thí nghiệm hiện trường đối với từng loại đất để xác định các thông số đầm nén như: Chiều dày đất rải, số lần đầm nén của máy đầm để đạt dung trọng thiết kế, độ ẩm thích hợp.

- Đắp đất được san thành từng lớp, đắp chỗ thấp nhất trước cho đến khi tạo được mặt bằng đồng đều thì mới đắp đều trên toàn bộ diện tích. Quá trình đắp không nên chia ra quá nhiều đoạn để đắp như vậy sẽ sinh ra nhiều vị trí tiếp giáp phải xử lý.

- Tất cả các lớp đất đắp phải được đầm nén chặt trước khi đắp lớp khác. Nếu dùng đầm cơ giới thì máy đầm được bố trí chạy dọc theo tuyến xây dựng công trình không nên đầm theo hướng vuông góc với tuyến, vết đầm sau phải đè lên vết đầm trước từ 10 - 15cm, các lớp đầm của 2 lớp đất trên và dưới không được trùng nhau. Khi phân chia đoạn để đầm thì vết đầm của đợt sau ở vị trí giáp giới 2 đoạn kề nhau của đợt trước phải chệch đè lên nhau ít nhất là 50cm.

- Công tác kiểm tra chất lượng đất đắp phải tuân theo TCVN 4447:2012: Công tác đất - Thi công và nghiệm thu

- Trường hợp đắp đất tiếp giáp với công trình xây đúc thì phải xử lý chỗ tiếp giáp với nền và mái hố móng. Trong phạm vi tối thiểu 1m kể từ các mặt ngoài công trình xây dựng trở ra đất đắp phải đầm bằng thủ công kết hợp với đầm cóc và phải bảo đảm các chỉ tiêu thiết kế.

- Quá trình đắp đất phải thường xuyên tiến hành lấy mẫu kiểm tra chất lượng đất đắp. Nếu dùng đầm cóc hoặc thủ công thì cứ 50m³ đến 100m³ lấy một tổ mẫu, nếu dùng đầm cơ giới thì cứ 200m³ đến 400m³ lấy một tổ mẫu, nhưng lấy không ít hơn một tổ mẫu cho một lớp đất đắp. Đồng thời nhà thầu phải thuê tư vấn độc lập lấy mẫu đất đắp để kiểm tra đối chứng trong quá trình thi công.

- Trong quá trình đắp đất phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật, chỉ được đắp tiếp lớp sau nếu lớp đắp trước đã đầm và kiểm tra đạt yêu cầu.

2.3. Yêu cầu các loại vật liệu chính

2.3.1. Xi măng:

- Xi măng dùng để chế tạo bê tông, bê tông cốt thép cho công trình theo yêu cầu hồ sơ thiết kế, đảm bảo đúng chất lượng, chủng loại.

- Khi sử dụng xi măng cho bê tông phải có chứng chỉ chất lượng, thí nghiệm kiểm tra mác thực tế xi măng, trên vỏ bao xi măng ngoài nhãn hiệu đã đăng ký phải có số lô hoặc ghi ngày, tháng sản xuất và không sử dụng loại xi măng đã lưu kho quá 2 tháng.

2.3.2. Cát:

- Cát thiên nhiên sử dụng làm cốt liệu cho bê tông trong công trình phải thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn TCVN 7570-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng cát theo tiêu chuẩn TCVN 7572-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử, đồng thời phải theo các quy định sau:

- Cát được dùng trong công trình là loại cát sử dụng có nguồn gốc rõ ràng, có chứng chỉ chất lượng xác định các thông số kỹ thuật của loại cát phù hợp với yêu cầu thiết kế và được cán bộ kỹ thuật bên A kiểm tra nghiệm thu.

2.3.3. Đá dăm:

- Đá dăm sử dụng làm cốt liệu cho bê tông trong công trình phải thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật, tiêu chuẩn TCVN 7570-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng đá dăm theo tiêu chuẩn TCVN 7572-2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử.

- Đá dăm phải có nguồn gốc rõ ràng, có chứng chỉ chất lượng xác định các thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu thiết kế và được cán bộ kỹ thuật bên A kiểm tra nghiệm thu.

2.3.4. Sắt thép:

- Thép làm cốt trong bê tông phải ghi rõ trên thép các thông số như sau: Chủng loại, đường kính, nhà sản xuất, lô sản xuất.

- Cốt thép đưa vào sử dụng cho công trình phải qua thí nghiệm để xác định các thông số kỹ thuật phù hợp với thiết kế và các văn bản thay đổi bổ sung được phê duyệt (nếu có).

- Công tác gia công lắp đặt, nghiệm thu cốt thép phải tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối “ Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

2.3.5. Nước:

Nước dùng để trộn, bảo dưỡng bê tông và rửa vật liệu phải tuân theo tiêu chuẩn TCVN 4506:2012 - Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật. Có thể dùng nguồn nước uống được để trộn và bảo dưỡng bê tông;

3. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế, điều kiện thi công thực tế tại hiện trường và năng lực thi công của nhà thầu, nhà thầu lập trình tự thi công, lắp đặt, biện pháp thi công và tiến độ thi công hợp lý. Phân chia khối lượng và tiến độ thi công

trong khoảng thời gian thi công công trình cho phù hợp với điều kiện công trình và năng lực thi công của nhà thầu, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và công tác vượt lũ an toàn. Trình tự thi công, lắp đặt phải thể hiện rõ khối lượng và các mốc hoàn thành cơ bản của các công việc chính.

4. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn

Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn tuân thủ theo tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu của Bộ Xây dựng và các quy định hiện hành.

5. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

Nhà thầu phải có biện pháp an toàn về phòng chống cháy nổ ngoài hiện trường cũng như trong khu vực lán trại cán bộ công nhân viên. Trang bị một số thiết bị cần thiết phục vụ công tác cứu hỏa, các thiết bị này phải có hướng dẫn sử dụng cụ thể kèm theo số điện thoại cứu hỏa nơi gần nhất.

Trong quá trình thi công xây dựng có nhiều nguyên vật liệu dễ cháy, nổ được sử dụng như xăng, dầu, gas hoặc gỗ, ... nếu không thận trọng khi sử dụng các vật liệu này và không tuân theo các quy định về phòng chống cháy, nổ trên công trường thì nguy cơ xảy ra hỏa hoạn là rất lớn, có thể gây chết người, cháy nhà hoặc sập đổ công trình. Do đó đơn vị thi công cần tuân thủ các biện pháp phòng, chống cháy nổ trên công trường theo đúng quy định của pháp luật.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

Tổ chức thực hiện tuân thủ theo hồ sơ Báo cáo tác động môi trường của dự án đã được phê duyệt.

Đơn vị thi công cần lập kế hoạch và biện pháp quản lý các chất thải rắn và lỏng để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn cho sức khỏe của cán bộ công nhân thi công và nhân dân trong khu vực.

Đường thi công phải được bảo dưỡng thường xuyên, trời nắng và gió phải tưới nước mặt đường chống bụi.

Nhà ở và nhà làm việc ngoài công trường làm ở đầu hướng gió chính để tránh ồn ào và bụi bẩn.

Đơn vị thi công không được thải các chất gây ô nhiễm cho nguồn nước như: Xăng dầu, hóa chất, sản phẩm nhựa, ... xuống biển làm ảnh hưởng đến đời sống nhân dân và môi trường sinh thái. Trường hợp nguồn nước bị ô nhiễm đơn vị thi công phải có biện pháp xử lý kịp thời và biện pháp xử lý phải được sự đồng ý của cơ quan chức năng.

Có kế hoạch và biện pháp quản lý về thiết bị thi công và vật liệu xây dựng, biện pháp đảm bảo an toàn cho thiết bị và công nhân, biện pháp phòng chống cháy nổ, có kế hoạch phòng lũ lụt trong thời gian thi công, biện pháp giữ vệ sinh hiện trường thi công, xử lý an toàn nước thải, các khu vực vệ sinh, kế hoạch cung cấp nước ăn uống có chất lượng tốt.

Hoàn trả lại mặt bằng đối với khu vực sử dụng làm mặt bằng công trường,

đường thi công tạm thời, san trả bãi vật liệu sau khi khai thác vật liệu, bãi thải, ... đảm bảo hiện trạng ban đầu cho nhân dân sử dụng, canh tác. Tháo dỡ lán trại nhà kho và thu dọn vệ sinh mặt bằng trước khi rời khỏi hiện trường thi công.

Quá trình thi công đơn vị thi công phải quan tâm đến việc đảm bảo cảnh quan thiên nhiên phải tiến hành các hoạt động tránh bất kỳ các phá hoại không cần thiết làm mất đi vẻ đẹp thiên nhiên khu vực xung quanh công trường. Ngoài khu vực công trường và khu vực mặt bằng phụ trợ thì toàn bộ cây cối, bụi cây tự nhiên đều phải được bảo toàn. Cán bộ công nhân viên trong công trường không được phá cây dùng vào bất cứ mục đích nào.

7. Yêu cầu về an toàn lao động

Quá trình thi công phải tuân thủ quy phạm về an toàn lao động TCVN 5308 - 91 "Quy phạm kỹ thuật an toàn lao động", ngoài ra phải tuân thủ theo yêu cầu về dưới đây:

- Xung quanh khu vực công trường phải rào ngăn không cho người không có nhiệm vụ ra vào công trường.

- Tại đầu mỗi giao thông trên công trường, phải có sơ đồ chỉ dẫn rõ ràng từng tuyến đường cho các xe cơ giới. Trên tuyến đường phải đặt hệ thống biển báo giao thông đúng quy định của luật an toàn giao thông hiện hành của Bộ Giao thông vận tải.

- Các dây dẫn điện trong công trường và của các thiết bị điện phải được bọc kín bằng vật liệu cách điện hoặc đặt ở độ cao an toàn và thuận tiện cho việc thao tác.

- Khi thi công ban đêm, toàn bộ khu vực thi công và đường vận chuyển phải đủ ánh sáng. Tại các vị trí có thể gây nguy hiểm cho người và thiết bị cần phải có rào cản và đèn đỏ báo hiệu.

- Cầu đang hoạt động, người và thiết bị thi công không đứng dưới tầm hoạt động của cầu.

- Người và thiết bị không được đứng tránh nắng ở cạnh khối bê tông đang thi công và đã đổ xong nhưng chưa đạt cường độ (50 - 100)Kg/cm².

- Cấm vận chuyển vật liệu trên miệng hố móng khi đang có người làm việc ở dưới hố móng, nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn.

- Cần mua sắm đầy đủ các dụng cụ, những trang thiết bị cần thiết để đảm bảo an toàn lao động. Tuyên truyền, quảng cáo, phổ biến cho tất cả cán bộ công nhân các nội dung quy định an toàn lao động trên công trường. Định kỳ kiểm tra việc thực hiện các quy định trên để có biện pháp khắc phục, ngăn ngừa kịp thời.

- Đơn vị thi công phải trang bị các thiết bị cấp cứu, y tế ở hiện trường cùng cán bộ y tế đảm bảo cấp cứu kịp thời trong quá trình thi công nếu xảy ra sự cố. Tối thiểu phải có một cán bộ y tế làm nhiệm vụ trực cấp cứu tại hiện trường để cấp cứu và sơ cứu.

8. Yêu cầu về phòng chống lụt bão

- Việc phòng chống lụt bão cho công trình phải được thực hiện có hệ thống, liên tục ngay từ khi bắt đầu thi công.

- Lập tiến độ, kế hoạch thi công cho cả quá trình xây dựng theo tháng, theo mùa.

- Trong biện pháp thi công, phải có biện pháp phòng chống lụt bão cho phần việc đang làm dở dang, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người, xe máy đang thi công, cho nhân dân và đất đai sản xuất trong vùng.

- Phải có dự trữ đủ vật tư, xe máy, nhân lực đảm bảo tiến độ thi công đã lập, nhất là các mốc vượt lũ tiêu mẫn, lũ chính vụ. Có hệ số dự trữ đủ lớn để đề phòng khi lụt bão xảy ra.

- Tại các thời điểm lũ tiêu mẫn và lũ chính vụ trong các năm thi công, nhà thầu phải có biện pháp thi công đảm bảo chất lượng các phần việc trong thời gian có mưa lũ, đồng thời bảo vệ phần công trình đã xây dựng xong.

- Thành lập Ban chỉ huy phòng chống lụt bão cho công trình và xây dựng các phương án phòng chống lụt bão.

9. Yêu cầu huy động nhân lực, thiết bị phục vụ thi công

Nhà thầu phải có biện pháp huy động nhân lực đáp ứng tiến độ và khối lượng công việc của từng thời điểm trong quá trình thi công, phải đảm bảo nhân lực chủ chốt và năng lực về máy móc thiết bị thi công chủ yếu, bao gồm thiết bị thi công công tác đất (máy đào, san ủi, đầm), thiết bị vận tải (xe tải, xe ben), thiết bị định vị, đo đạc công trình (kinh vĩ, thủy bình), thiết bị cho công tác bê tông, thiết bị điện (xe nâng hạ trên cao), máy bơm, máy phát điện dự phòng đúng theo hồ sơ đề xuất.

10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục

Nhà thầu phải lập biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục công trình theo hồ sơ thiết kế, bao gồm:

- Mô tả tóm tắt nội dung thi công và đặc điểm công trình có ảnh hưởng đến chất lượng thi công;

- Trích dẫn các tiêu chuẩn quy phạm về tổ chức công trình;

- Tính toán phân đoạn thi công phù hợp.

- Đề xuất của nhà thầu về áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong thi công để đảm bảo chất lượng và tiến độ thi công công trình (nếu có).

11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng

11.1. Yêu cầu về công tác kiểm tra chất lượng:

Nhà thầu phải bố trí cán bộ chuyên trách về công tác giám sát chất lượng, hồ sơ hoàn công công trình ngay từ khi khởi công công trình và xuyên suốt, có hệ thống trong quá trình thi công. Các hạng mục công việc thi công đến đâu, công tác giám sát chất lượng và hồ sơ hoàn công phải hoàn thiện đến đó.

Trong quá trình thi công, nhà thầu phải thường xuyên theo dõi và kiểm tra

chất lượng thi công. Tất cả các công tác theo dõi và kiểm tra chất lượng tại hiện trường của nhà thầu phải được ghi chép vào sổ nhật ký thi công. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu, nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu trữ cả ở công trường lẫn văn phòng của nhà thầu để kỹ thuật giám sát, chủ đầu tư và bất kỳ người nào khác được chủ đầu tư ủy quyền có thể tham khảo và xem xét bất kỳ thời gian nào.

Hồ sơ nghiệm thu khối lượng hoàn thành phải có đầy đủ các tài liệu bao gồm bảng tính khối lượng, tài liệu kiểm tra kỹ thuật, chứng nhận về chất lượng, ... mới được nghiệm thu thanh toán.

11.2. Yêu cầu về thiết bị, dụng cụ thí nghiệm:

Nhà thầu phải bố trí đầy đủ cơ sở vật chất, dụng cụ thí nghiệm và tạo điều kiện thuận lợi nhất để phục vụ công tác kiểm tra, thí nghiệm tại hiện trường. Dụng cụ thí nghiệm và quan trắc tại hiện trường gồm có: Khuôn lấy mẫu bê tông, phễu đo độ sụt bê tông, máy thủy bình, kính vĩ, cân tiểu ly điện tử, dao vòng, hộp nhôm, côn, các dụng cụ lấy mẫu, ... và sổ ghi chép số liệu đất đắp, sổ nhật ký bê tông.

Đối với các thí nghiệm phức tạp thực hiện trong phòng phải do phòng thí nghiệm chuyên môn thực hiện, đơn vị thực hiện thí nghiệm phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ đầu tư về kết quả thí nghiệm, nhà thầu chịu trách nhiệm liên đới trong trường hợp kết quả thí nghiệm không chính xác làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

11.3. Thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng, khả năng chịu lực của công trình:

Khi sản phẩm xây dựng có dấu hiệu không đảm bảo chất lượng, Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng, khả năng chịu lực của công trình. Nếu kết quả thí nghiệm kiểm tra không đạt chất lượng, nhà thầu phải chịu hoàn toàn chi phí thí nghiệm kiểm tra và phải có trách nhiệm xử lý sửa chữa hoặc tháo dỡ sản phẩm xây dựng không đạt chất lượng đó theo yêu cầu của chủ đầu tư.

12. Yêu cầu thi công các hạng mục công trình

12.1. Thi công san nền:

- Công tác định vị trí thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy trắc đạc kết hợp thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí.

- Đất đắp được vận chuyển đổ thành đồng bằng ô tô tự đổ.

- San gạt lớp đất bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc của mặt bằng).

- Tiến hành lu lèn đạt độ chặt. Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm đất 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.

12.2. Thi công đường giao thông

a) Thành phần cấp phối bê tông:

- Thành phần bê tông được xác định theo quy định sau:
- + Đối với bê tông có mác nhỏ hơn hoặc bằng 100 có thể áp dụng các bảng tính sẵn, không cần điều chỉnh cấp phối của cát và đá dăm nhưng phải lấy mẫu để kiểm tra cường độ theo quy định;
- + Đối với bê tông mác lớn hơn 100, khi xác định thành phần hỗn hợp bê tông nhất thiết phải thiết kế cấp phối thông qua thí nghiệm và đúc mẫu kiểm tra do các cơ sở thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện;
- Chọn thành phần hỗn hợp bê tông đảm bảo nguyên tắc sau:
 - + Sử dụng đúng các vật liệu sẽ dùng để thi công bê tông;
 - + Đảm bảo bê tông đạt được cường độ thiết kế ở thời hạn quy định;
 - + Chọn tỉ lệ N/X và độ sụt hỗn hợp bê tông theo quy định.

b) Cân đong vật liệu:

- Việc cân đong vật liệu để pha trộn hỗn hợp bê tông phải theo liều lượng đã được thí nghiệm, tính toán cấp phối. Để đảm bảo cấp phối bê tông đạt đúng yêu cầu thiết kế trước khi trộn phải cân đong từng loại cốt liệu chính xác: Xi măng, cát, đá dăm và các chất phụ gia cho hỗn hợp bê tông phải cân đong theo khối lượng, nước được phép cân đong theo thể tích.
- Tại nơi trộn hỗn hợp bê tông phải có bảng ghi đầy đủ tỷ lệ pha trộn vật liệu cho một cối trộn.

c) Trộn hỗn hợp bê tông:

- Sử dụng máy trộn để trộn bê tông, chỉ khi nào khối lượng quá nhỏ và không có điều kiện thì mới trộn thủ công. Khi trộn hỗn hợp bê tông bằng máy hoặc thủ công phải tuyệt đối tuân theo TCVN 4453-95.

d) Đổ hỗn hợp bê tông:

- Trước khi đổ bê tông phải kiểm tra công tác chuẩn bị nền, chống thấm, đặt cốt thép, các bộ phận chôn ngầm, thiết bị quan trắc, ... kiểm tra độ chính xác của công tác lắp dựng cốp pha, đà giáo, giằng chống, ... kiểm tra công tác chuẩn bị đổ bê tông, đường vận chuyển, máy thiết bị thi công, chất lượng và trữ lượng vật liệu...
- Trong quá trình đổ bê tông đơn vị thi công phải giám sát chặt chẽ tình hình hiện trạng của ván khuôn, giằng chống để có biện pháp xử lý kịp thời nếu có sự cố xảy ra.
- Khi đổ hỗn hợp bê tông đảm bảo các quy định: Vị trí kích thước ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Không dùng đầm hỗn hợp bê tông để san.
- Khi bê tông đã đông kết và sau 4-10 giờ được phép đánh xòm bề mặt bê tông tại các khe thi công của hai khối đổ.
- Ngoài những quy định trên, đơn vị thi công phải tuân theo quy định kỹ

thuật trong tiêu chuẩn hiện hành.

e) Công tác lắp dựng ván khuôn:

- Nhà thầu phải dùng ván khuôn thép định hình. Ván khuôn phải đạt tiêu chuẩn sau: Đúng theo kích thước; ổn định không cong, vênh; gọn, tiện dụng và dễ tháo lắp; luân chuyển được nhiều lần, do đó khi dùng xong phải được cạo tẩy sạch sẽ.

- Trước khi đổ bê tông phải kiểm tra nghiệm thu hoàn chỉnh ván khuôn đúng quy định để tránh những sai sót có thể xảy ra sau này.

f) Công tác tháo dỡ ván khuôn giằng chống:

Ván khuôn giằng chống được tháo dỡ khi bê tông đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng khác trong quá trình thi công. Khi tháo dỡ ván khuôn giằng chống cần chú ý các yêu cầu sau:

- Không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh làm hư hại đến kết cấu bê tông;

- Đối với cốt pha thẳng đứng: Mùa đông đủ 2÷3 ngày; mùa hè đủ 1÷2 ngày;

- Đối với cốt pha, giằng chống chịu lực, được tháo dỡ theo chỉ dẫn của thiết kế và các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4453-95;

- Chỉ được chất tải 100% khi bê tông đạt mác thiết kế.

g) Công tác bảo dưỡng bê tông:

- Phương pháp và quy trình bảo dưỡng bê tông phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 4453-95. Sau khi đổ, bê tông được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đông cứng và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình bê tông phát triển cường độ. Trong điều kiện thực tế công trường thì bảo dưỡng bê tông bằng độ ẩm là phù hợp.

- Bề mặt bê tông phải được che phủ, giữ ẩm và tưới nước, bắt đầu muộn nhất là 10-12 giờ sau khi bê tông đổ xong, trường hợp trời nóng và có gió thì sau 2-3 giờ cho đến khi bê tông đạt đến 70% cường độ thiết kế. Thời gian bảo dưỡng mùa hè 14 ngày đêm, mùa đông 7 ngày đêm. Trong 7 ngày đầu phải tưới thường xuyên để giữ ẩm, thường thì ban ngày ít nhất 2 giờ tưới 1 lần, ban đêm ít nhất phải tưới 2 lần. Khi dùng cát, bao tải để che phủ, ... thời gian cách quãng giữa hai lần tưới lấy bằng 1,5 lần.

- Các bề mặt bê tông có diện tích nằm ngang lớn, có thể thay thế phương pháp che đậy và tưới nước bằng cách be bờ xung quanh và đổ một lớp nước vào trong đó.

- Nước dùng để bảo dưỡng bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật như nước dùng để trộn hỗn hợp bê tông.

- Thời kỳ bảo dưỡng, bê tông được bảo vệ chống các tác động cơ học và các tác động có khả năng gây hư hại khác. Trong mọi trường hợp, bề mặt bê tông phải hoàn thiện thỏa mãn yêu cầu về chất lượng, độ phẳng và đồng đều về

màu sắc theo quy định của thiết kế.

h) Công tác kiểm tra chất lượng bê tông:

- Trong quá trình thi công, thực hiện việc kiểm tra trong từng khâu lắp dựng cốt pha đà giáo, cốt thép, chế tạo hỗn hợp bê tông và dung sai của kết cấu trong công trình. Thường xuyên kiểm tra chất lượng bê tông (kiểm tra vật liệu thiết bị, quy trình sản xuất, các tính chất hỗn hợp bê tông và bê tông đã đông cứng).

- Ngay tại khoảnh đổ cần kiểm tra độ dẻo và độ đồng đều của hỗn hợp bê tông. Độ dẻo của hỗn hợp bê tông được xác định bằng độ sụt, tính bằng cm của khối hỗn hợp bê tông sau khi đầm trong khuôn hình nón cụt.

- Thí nghiệm xác định cường độ nén bê tông cần phải lấy mẫu thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 3105:1993 (cường độ nén bê tông được xác định trên mẫu chuẩn hình lập phương có kích thước 150x150x150mm). Mỗi nhóm thí nghiệm gồm 3 mẫu, được lấy cùng một lúc, ở cùng một chỗ theo quy định sau:

+ Đối với khung và kết cấu thành mỏng (cột, dầm, bản, vòm, bê tông tấm đan, ...) cứ 20m³ bê tông lấy 1 tổ hợp mẫu, nhưng với khối đổ nhỏ hơn 20m³ vẫn lấy một nhóm mẫu;

+ Lấy mẫu kiểm tra cho từng mác bê tông một. Mẫu kiểm tra phải được bảo dưỡng trong các điều kiện phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế ở công trình. Cường độ bê tông kiểm tra ở độ tuổi 28 ngày bằng cách ép mẫu đúc tại hiện trường được coi là đạt yêu cầu thiết kế khi giá trị trung bình của từng tổ mẫu không được nhỏ hơn mác thiết kế và không có mẫu nào trong các tổ hợp mẫu có cường độ <85% mác thiết kế.

- Các vật liệu để sản xuất bê tông phải bảo đảm yêu cầu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành. Trong quá trình lưu kho, vận chuyển vật liệu phải được bảo quản, tránh nhiễm bẩn hoặc bị lẫn lộn cỡ hạt và chủng loại.

- Hỗn hợp bê tông tại công trình được trộn bằng máy trộn bê tông 250 lít hoặc 500 lít. Trong quá trình trộn để tránh hỗn hợp bê tông bám dính vào thùng trộn, cứ sau 2 giờ làm việc cần đổ vào thùng trộn toàn bộ cốt liệu lớn và nước của một mẻ trộn quay máy khoảng 5 phút, sau đó cho cát và xi măng vào trộn tiếp với thời gian là 2 phút, tương đương với độ sụt thiết kế, hoặc độ sụt thí nghiệm. Bê tông trước khi trộn được tính toán cấp phối.

- Trong trường hợp kết quả thí nghiệm cho thấy bê tông không đạt cường độ cho phép hoặc độ sụt không đảm bảo thì khối bê tông đó sẽ bị loại bỏ.

i) Thi công các cấu kiện đúc sẵn:

- Các cấu kiện bê tông đúc sẵn nhà thầu có thể mua tại các cơ sở sản xuất sẵn (đối với ống buy bê tông cốt thép, cột điện) hoặc thi công tại hiện trường (tấm đan, hồ ga), tùy thuộc vào từng kết cấu.

- Trước khi đổ bê tông các kết cấu đúc sẵn, nhà thầu cần chuẩn bị mặt bằng rộng, phẳng, chuẩn bị khuôn mẫu định hình bằng thép để đúc bê tông.

- Tại bãi đổ cần chuẩn bị các tấm bạt lót hoặc tráng mỏng lớp nền bằng

vữa xi măng cát để tránh bị mất nước khi đúc bê tông.

- Công tác kiểm tra vật liệu, đổ bê tông, ... phải tuân thủ những quy định trên, ngoài ra phải đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 9115-2012 “Kết cấu bê tông, bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu”.

12.4. Bãi đổ thải:

Chủ đầu tư không có quy hoạch bãi đổ thải cho dự án, phần đất hữu cơ bóc bỏ của nền đường giao thông được đổ vào ô cây xanh trong dự án; còn các loại chất thải khác nhà thầu phối hợp với TVGS, Chủ đầu tư, đơn vị tiếp nhận để thống nhất vị trí đổ thải cho phù hợp. Trong quá trình vận chuyển đổ thải cần phải đảm bảo công tác vệ sinh môi trường theo quy định.

12.5. Thi công hệ thống thoát nước mưa

Công tác thi công và nghiệm thu hệ thống thoát nước ngang, thoát nước dọc, hố ga, ...

- Trước khi tiến hành thi công các hố ga, nhà thầu phải báo cáo Tư vấn giám sát chi tiết định vị cho từng vị trí hố ga cụ thể để xem xét chấp thuận.

- Công tác đào hố móng phải tuân thủ các yêu cầu chỉ ra trong mục “Đào hố móng công trình”.

- Bê tông hố ga phải đáp ứng các yêu cầu chỉ ra trong mục ”Bê tông và kết cấu bê tông”.

- Cốt thép hố ga phải đáp ứng các yêu cầu chỉ ra trong mục “Cốt thép thường” của Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật này.

- Ván khuôn của hố ga phải là loại có bề mặt phẳng, nhẵn, được chế tạo, lắp đặt để sao cho có thể tiến hành thi công hố ga theo đúng các yêu cầu chỉ ra trên bản vẽ thiết kế.

- Sau khi đổ bê tông hố ga, Nhà thầu phải tiến hành bảo dưỡng, bảo vệ để tránh không cho người, máy móc, thiết bị thi công, phương tiện giao thông qua lại gây hư hại đến hố ga.

12.6. Thi công hệ thống thoát nước thải

12.6.1. Thi công hố ga:

- Thi công hố móng bằng cơ giới, kết hợp thủ công; kiểm tra, xử lý hố móng (nếu có) và đầm chặt đáy hố móng theo đúng hồ sơ thiết kế. Thi công kết cấu bê tông, bê tông cốt thép, quá trình thi công lấy mẫu bê tông kiểm tra theo quy định.

- Hoàn thiện, nghiệm thu đắp đất đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

12.6.2. Thi công ống HDPE

- Kiểm tra và nghiệm thu ống trước khi thi công.

- Thi công tuyến chính trước, tuyến nhánh sau.

- Đo đạc, kiểm tra tìm tuyến công trình, khoảng cách, cao trình đặt ống theo hồ sơ thiết.

- Lắp đặt ống HDPE với nhau bằng cơ giới kết hợp thủ công chỉnh sửa. xử lý mối nối giữa các đoạn cống theo quy định.

- Hoàn thiện, nghiệm thu và đắp đất, quá trình thi công đắp đất/đắp cát lưu ý phải đắp đối xứng 2 hai bên ống từ dưới lên theo từng lớp đảm bảo độ chặt theo yêu cầu của thiết kế.

12.6.3. Thi công bể tự hoại

- Kiểm tra và nghiệm thu vật liệu, trước khi thi công.
- Kiểm tra, xử lý hố móng xử lý theo đúng hồ sơ thiết kế.
- Trước khi thi công nghiên cứu biện pháp thi công, trình tự thi công để triển khai cho phù hợp.

- Khi thi công xong tiến hành vận hành thử nghiệm, kiểm tra, nghiệm thu theo quy định.

12.7. Thi công hệ thống cấp nước sinh hoạt và Phòng cháy, chữa cháy

- Kiểm tra và nghiệm thu ống trước khi thi công.
- Thi công tuyến chính trước, tuyến nhánh sau.
- Đo đạc, kiểm tra tìm tuyến công trình, khoảng cách, cao trình đặt ống theo hồ sơ thiết.

- Thi công hố móng bằng cơ giới kết hợp thủ công. Kiểm tra loại bỏ các vật có thể làm cho ống phải chịu tải trọng điểm như gạch, đá,...

- Lắp đặt lắp ghép các ống HDPE với nhau bằng cơ giới kết hợp thủ công chỉnh sửa. Các đoạn cống liên kết với nhau bằng phương pháp hàn.

- Lắp đặt trụ cứu hỏa.
- Thử áp lực theo quy định.
- Sục rửa tuyến ống cấp nước sinh hoạt.
- Kiểm tra, đánh giá kết quả thi công ở hiện trường so với hồ sơ thiết kế.
- Hoàn thiện, nghiệm thu đắp đất, đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.
- Công tác hoàn thiện và hoàn trả nền đường, bó vỉa và vỉa hè tại các vị trí đấu nối đảm bảo kỹ thuật và mỹ thuật.

12.8. Thi công bó vỉa

- Bê tông được trộn bằng máy trộn, được đầm kỹ bằng đầm dùi và đầm bàn. Mặt coffa phải được làm sạch và quét chất chống dính trước khi lắp dựng Coffa phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng trong quá trình thi công.

- Bê tông sau khi đổ được bảo dưỡng bằng vải bao bố ẩm nước nhằm tránh tác động của nắng tránh rạn nứt bề mặt bê tông.

12.9. Thi công vỉa hè

- Nền mặt vỉa hè sau khi san gạt, lu lèn đạt độ chặt theo thiết kế.

- Thi công lớp vữa lót, tạo dốc về lòng đường.
- Kiểm tra độ bằng phẳng, đồng đều, độ dốc theo thiết kế.
- Lắp đặt viên gạch Terrazzo khít với nhau, dùng búa cao su gõ đều lên mặt gạch, bằng và phẳng liền cạnh với viên gạch đã lát trước.
- Lau chùi bề mặt gạch sau khi lát.
- Vĩa hè phải có độ dốc như thiết kế quy định, không tạo vũng đọng nước.

12.10. Công tác đào, đắp hố trồng cây

- Thực hiện khuôn đào đúng vị trí, độ sâu thiết kế.
- Đào đất hố móng trồng cây, tập kết gọn thành đống để tận dụng đắp lại hố móng.
- Trồng các cây, các cây trồng phải có thanh chống giữ .
- Xây đúc bó vĩa gốc cây.
- Cấp nước tưới cây sử dụng hệ thống tưới bằng xe bồn, thực hiện chế độ kiểm tra, chăm sóc đảm bảo cây ổn định, phát triển theo quy định.
- Trong quá trình thi công cần có phối hợp với các đơn vị thi công hạng mục công trình liên quan để đảm bảo tính thống nhất và đồng bộ.

12.11. Thi công vạch sơn, biển báo: Công tác thi công vạch sơn, biển báo tuân thủ theo quy định hiện hành.

12.12. Thi công xây dựng, lắp đặt đường dây 22kV, đường dây 0,4kV, đường dây chiếu sáng; trạm biến áp và các phụ kiện kèm theo:

- Nguyên vật liệu và thiết bị điện phải được mua mới và vận chuyển an toàn đến công trường theo đúng tiến độ thi công yêu cầu.
- Bộ phận kỹ thuật sẽ tiến hành kiểm tra các vật tư, thiết bị khi đem đến công trình đảm bảo rằng các vật tư, thiết bị đúng theo các tiêu chuẩn kỹ thuật, nhãn hiệu và xuất xứ như quy định trong hồ sơ thiết kế được duyệt.
- Bộ phận quản lý thi công sẽ tiến hành các thủ tục kiểm tra, nghiệm thu vật tư thiết bị với đơn vị tư vấn giám sát và Chủ đầu tư theo quy định về “ Quản lý chất lượng các công trình xây dựng “ trước khi đem lắp đặt.
- Thi công và lắp đặt đường dây 22kV, đường dây 0,4kV, đường dây chiếu sáng, trạm biến áp và các phụ kiện kèm theo phải tuân thủ theo hồ sơ thiết kế được duyệt và quy trình quy phạm hiện hành.

12.12.1. Thi công móng:

- Công tác đào móng và đắp đất được tiến hành bằng thủ công và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012.
- Đắp đất hố móng: Khi công tác bê tông móng đã được nghiệm thu kỹ thuật đúng theo thiết kế thì tiến hành đắp đất hố móng.
- Công tác bê tông và cốt thép móng, cốt pha móng thực hiện theo quy định hiện hành.

12.12.2. Công tác dựng cột, lắp đặt cần đèn, xà: Cột bê tông ly tâm được lắp dựng bằng phương pháp xe cầu kết hợp thủ công để cân chỉnh, cần đèn, xà lắp trên cao bằng thủ công.

12.12.3. Công tác kéo rã dây, căng dây:

Công tác rã dây, căng dây dẫn bằng phương pháp thủ công trên các đoạn địa hình thuận lợi, các đoạn qua đường nhà thầu thi công phải lập biện pháp tổ chức thi công cụ thể cho từng vị trí đoạn vượt; thông báo thời gian thi công và lập barie, biển báo khi thi công để không ảnh hưởng đến các công trình khác.

12.12.4. Công tác lắp đặt thiết bị; điện chiếu sáng:

- Trước khi lắp đặt, nghiên cứu kỹ bản vẽ thiết kế và catalogue các thiết bị và hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất, kiểm kê đầy đủ các phụ kiện và các dụng cụ thi công cần thiết.

- Công tác lắp đặt phải được thực hiện theo tài liệu hướng dẫn của nhà chế tạo thiết bị, bản vẽ thiết kế, các quy phạm thi công hiện hành.

12.12.5. Công tác thí nghiệm:

- Thí nghiệm phần xây dựng trạm biến áp, đường dây và thiết bị điện.

- Việc kiểm tra và thí nghiệm ở công trường phải được thực hiện dưới sự giám sát của tư vấn giám sát và Chủ đầu tư. Nhà thầu tiến hành đầy đủ các hạng mục thí nghiệm trong quá trình thi công theo quy định của ngành điện và xây dựng. Các hạng mục thí nghiệm đạt tiêu chuẩn là cơ sở để tiếp tục tiến hành các công việc tiếp theo.

12.12.6. Công tác thu dọn vệ sinh sau khi thi công:

Nhà thầu phải có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại vỉa hè, mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị, các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực.

Công tác này phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu đóng điện 3 ngày, chỉ được công nhận là hoàn tất khi được chủ đầu tư xác nhận.

13. Công tác nghiệm thu, bàn giao:

- Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu như: Các biên bản nghiệm thu kỹ thuật, các biên bản thí nghiệm, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại (nếu có) bản vẽ hoàn công, ...

- Chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho đóng điện và xử lý sự cố.

- Tham gia trực vận hành nghiệm thu đóng điện trong 24 giờ và làm thủ tục bàn giao công trình sau 24 giờ vận hành an toàn cho đơn vị quản lý vận hành.

14. Các công tác khác: Nhà thầu căn cứ vào hồ sơ thiết kế được duyệt để thuyết minh cho các phần việc này cho phù hợp với tiến độ thi công chung cả gói thầu.