

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

1.1. Địa điểm thực hiện dự án: xã Hưng Hà, tỉnh Hưng Yên.

1.2. Nội dung và quy mô đầu tư:

1.2.1. Quy mô đầu tư xây dựng:

Tổng diện tích quy hoạch $S=73.894,63m^2$ bao gồm các hạng mục:

a. San lấp mặt bằng.

San lấp mặt bằng các khu phân lô, khu cây xanh và khu mặt nước với diện tích san lấp $S=47.145,41m^2$, cao độ san lấp $H=+2,60$; Cao độ đào khu hồ điều hòa $H=+0,50$. Hệ cao độ Quốc gia. San lấp các khu phân lô bằng cát $M=0.7:-1.4$ và các khu cây xanh bằng đất tận dụng.

b. Đường giao thông.

- Đầu tư xây dựng các tuyến đường giao thông theo quy hoạch bao gồm:

+ Tuyến đường N1: Có chiều dài $L=167,50m$, bề rộng mặt đường $13,5m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $6m$, bề rộng nền đường $25,5m$.

+ Tuyến đường N2: Có chiều dài $L=115,0m$, bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3m$, bề rộng nền đường $13,0m$.

+ Tuyến đường N3: Có chiều dài $L=167,5m$, bề rộng mặt đường $10,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3,5m$, bề rộng nền đường $17,0m$.

+ Tuyến đường N4: Có chiều dài $L=167,5m$, bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3m$, bề rộng nền đường $13,0m$.

+ Tuyến đường N5: Có chiều dài $L=170,4m$, bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3m$, bề rộng nền đường $13,0m$.

+ Tuyến đường D1: Có chiều dài $L=275,4m$, bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3m$, bề rộng nền đường $13,0m$.

+ Tuyến đường D2: Có chiều dài $L=216,2m$, bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè trái rộng $3m$, vỉa hè phải rộng $1m$, bề rộng nền đường $11,0m$.

+ Tuyến đường D3: Có chiều dài $L=320,4m$, trong đó đoạn giữa tuyến từ $Km0+102$ đến $Km0+206$ có chiều dài $104m$ bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè mỗi bên rộng $3m$, bề rộng nền đường $13,0m$. Đoạn đầu tuyến và cuối tuyến còn lại có tổng chiều dài $216,4m$ bề rộng mặt đường $7,0m$ và vỉa hè trái rộng $1m$, vỉa hè phải rộng $3m$, bề rộng nền đường $11,0m$.

+ Tuyến đường D4: Có chiều dài $L=383,0\text{m}$, bề rộng mặt đường $7,0\text{m}$ và vỉa hè mỗi bên rộng 3m , bề rộng nền đường $13,0\text{m}$.

+ Tuyến đường D5: Có chiều dài $L=320,4\text{m}$, bề rộng mặt đường $7,0\text{m}$ và vỉa hè mỗi bên rộng 3m , bề rộng nền đường $13,0\text{m}$.

- Kết cấu mặt đường: Mặt đường bê tông nhựa cấp cao A1.

- Xây dựng vỉa hè bằng gạch Tezzaro với tổng diện tích $S=11.047,05\text{m}^2$, chiều dài rãnh vét, bó vỉa đá $L=3.896\text{m}$, xây dựng 274 ô trồng cây bằng đá trên các tuyến theo quy hoạch.

- Xây dựng giải phân cách cứng bằng đá trên giải phân cách giữa tuyến Đ2 và tuyến đường Đ3.

- Xây dựng hệ thống an toàn giao thông trên các tuyến quy hoạch.

c. Xây dựng hệ thống thoát nước mưa.

Hệ thống thoát nước mưa bao gồm: rãnh BTCT $B \times H=(0,4 \times 0,6)\text{m}$, rãnh BTCT $B \times H=(0,6 \times 0,8)\text{m}$, rãnh BTCT $B \times H=(0,8 \times 0,8)\text{m}$, rãnh BTCT $B \times H=(1,0 \times 1,2)\text{m}$ kết hợp hố ga thu nước bằng BTCT, và các công hộp chịu lực $B \times H=750 \times 750$ và $B \times H=1000 \times 1000$ tại vị trí qua đường.

d. Xây dựng hệ thống thoát nước thải sinh hoạt.

Mạng lưới thoát nước thải được bố trí dọc theo các tuyến đường. Sử dụng ống HPDE có đường kính $D315\text{mm}$.

- Nước thải sinh hoạt của các khu nhà ở chia lô được thoát theo các rãnh nắp đan kín ($500 \times 800\text{mm}$) để ngăn mùi sau đó kết nối với các ống HPDE $D315$ để đổ về trạm xử lý nước thải đặt tại khu cây xanh, hồ điều hòa.

e. Xây dựng hệ thống cấp nước sinh hoạt và cấp nước cứu hỏa.

Hệ thống cấp nước sinh hoạt, cấp nước cứu hỏa bao gồm hệ thống ống dẫn HDPE đường kính $D50$ và $D110$ kết hợp hố van xả khí và hố van xả cạn bằng gạch không nung xây VXM M75.

f. Xây dựng hệ thống phòng cháy, chữa cháy.

Hệ thống phòng cháy chữa cháy bao gồm hệ thống trụ cứu hỏa được bố trí trên vỉa hè trong khu quy hoạch.

g. Xây dựng khuôn viên cây xanh, hồ điều hòa.

Xây dựng đường dạo bằng gạch Block lục lăng; Sân chơi bằng gạch Tezaro; Sân chơi thể thao bằng bê tông M250 đá 1×2 ; Bó đường dạo, khuôn viên bằng bó vỉa bê tông đúc sẵn; Khuôn viên cây xanh trồng cỏ, hoa, trồng mới cây bóng mát, cây bụi; Xây dựng hồ điều hòa, tường chắn bờ hồ điều hòa bằng đá học xây VXM M100.

1.2.2. Giải pháp thiết kế:

a. Hạng mục san nền:

- San lấp mặt bằng các khu phân lô, khu cây xanh và khu mặt nước với tổng diện tích $S=47.145,41m^2$, cao độ san lấp $H=+2,60$; Cao độ đảo khu hồ điều hòa $H= +0,50$. Hệ cao độ Quốc gia.

- San nền bằng cát $M=0.7\text{-}1.4$ đầm chặt $k\geq 90$ và các khu cây xanh bằng đất tận dụng.

b. Hạng mục giao thông:

* Kết cấu áo đường:

- Kết cấu 1: Kết cấu áo đường mở rộng: Mặt đường BTNC 19 dày 7cm; Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn $1.0kg/m^2$; Móng CPDD loại 1 dày 18cm; Móng CPDD loại II dày 30cm; Cát $M=0.7\text{-}1.4$ đầm chặt $k\geq 98$ dày 50cm.

- Kết cấu 2: Kết cấu áo đường trên đường cũ. Mặt đường BTNC 19 dày 7cm; Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn $1.0kg/m^2$; Móng CPDD loại 1 dày 15cm; Xáo xới mặt đường cũ.

c. Vía hè, cây xanh:

Xây dựng vỉa hè bằng gạch Tezzaro với tổng diện tích $S=11.047,05m^2$, chiều dài rãnh vệt, bó vỉa đá $L=3.896m$, xây dựng 274 ô trồng cây bằng đá trên các tuyến theo quy hoạch.

Kết cấu vỉa hè: Loại 1 lát gạch Tezzaro KT(40x40x3)cm, láng vữa M75 dày 2cm; Loại 2 lát gạch Tezzaro KT(40x40x3)cm, láng vữa M75 dày 2cm, BT móng M200 dày 10cm.

Bó vỉa thường: Bó vỉa đá KT(100x25x25)cm; Vữa XM M75 dày 2cm; BT M200 đệm móng dày 10cm.

- Bó vỉa cửa thu nước: Bó vỉa đá KT(100x35x25)cm; Vữa XM M75 dày 2cm; BT M200 đệm móng dày 10cm.

- Bó vỉa giải phân cách: Bó vỉa đá KT(100x45x18)cm; Vữa XM M75 dày 2cm; BT M200 đệm móng dày 10cm.

- Rãnh vệt nước: Bê tông M200 đá (1x2) đổ tại chỗ dày tb 8cm.

- Ô trồng cây, bó hè: Móng BT M200 dày 10cm; Ô cây bằng đá, bó hè xây gạch không nung VXM M75.

- Cây xanh $h>2.5m$: 274 cây.

d. Hệ thống an toàn giao thông:

- Kích thước, khoảng cách đặt, quy cách theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019.

e. Hạng mục thoát nước mưa:

+ Hướng Hệ thống thoát nước mưa bao gồm: rãnh BTCT BxH=(0,4x0,6)m tổng chiều dài L=1790m, rãnh BTCT BxH=(0,6x0,8)m tổng chiều dài L=646m, rãnh BTCT BxH=(0,8x0,8)m tổng chiều dài L=326m, rãnh BTCT BxH (1,0x1,2)m tổng chiều dài L=271m kết hợp 112 hố ga thu nước bằng BTCT, và 17 cống hộp chịu lực BXH=750x750 và 05 cống hộp chịu lực BXH-1000x1000 tại vị trí qua đường.

- Kết cấu.

+ Kết cấu rãnh: Móng đá dăm đệm dày 10cm, thân rãnh BTCT M250 đá 1x2 đúc sẵn kết hợp đổ tại chỗ, tấm đan BTCT M250 đá 1x2 đúc sẵn.

+ Kết cấu hố ga rãnh: Móng BTCT M200 đá 1x2 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; Thân hố ga xây gạch VXM M75; Tấm bản BTCT M250.

+ Kết cấu cửa thu nước: Thu nước trực tiếp qua bó vỉa cửa thu nước.

+ Kết cấu cống hộp: Móng cống BT M150 đá 2x4 trên lớp đá dăm đệm dày 15cm; Gia cố móng bằng cọc tre D6-8 dài L=1.5m, mật độ 25cọc/m². Đế cống BT M200 đá 1x2 đúc sẵn. Thân cống BT M300 đá 1x2 đúc sẵn. Mối nối VXM M100, vải địa kỹ thuật bọc toàn bộ cống.

+ Kết cấu hố ga cống: Gia cố móng bằng cọc tre D6-8 dài L=1.5m, mật độ 25cọc/m²; Móng BTCT M200 đá 1x2 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm; Thân hố ga xây gạch VXM M75; Tấm bản BTCT M250 đá 1x2.

f. Hạng mục thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.

Mạng lưới thoát nước thải được bố trí dọc theo các tuyến đường. Sử dụng ống cống HPDE có đường kính D315mm.

- Nước thải sinh hoạt của các khu nhà ở chia lô được thoát theo các rãnh nắp đan kín (500x800mm) để ngăn mùi sau đó kết nối với các ống cống HPDE D315 để đổ về trạm xử lý nước thải đặt tại khu cây xanh, hồ điều hòa.

- Kết cấu rãnh xây B500: Móng bê tông M200 đá 1x2 dày 10cm trên lớp đá dăm đệm dày 5cm. Tường xây gạch không nung VXM M75 dày 22cm, trát tường bằng VXM M75 dày 1.5cm. Giằng BTCT M200 đá 1x2 đổ tại chỗ. Tấm đan BTCT M250 đá 1x2 đúc sẵn

- Ga thu nước thải được thiết kế BTCT, kích thước 700x700mm, nắp ga dùng vật liệu composit, các vị trí trên vỉa hè dùng nắp ga loại B với cấp tải trọng tối đa 12,5 tấn, khoảng cách các ga lấy trung bình khoảng 30m, tùy vị trí trên bản đồ quy hoạch, đảm bảo các ga nằm giữa vị trí 2 lô đất.

g. Hạng mục cấp nước sinh hoạt, cấp nước chữa cháy

- Thiết kế hệ thống cấp nước sinh hoạt kết hợp hệ thống cấp nước cứu hỏa, nguồn nước được lấy từ nguồn cấp nước hiện có của thị trấn.

- Mạng lưới cấp nước được thiết kế theo dạng mạng lưới hỗn hợp (Mạng lưới vòng, kết hợp mạng lưới cụt), các tuyến ống truyền dẫn D110 được thiết kế dạng mạch vòng

đảm bảo nước được cấp ổn định từ hai phía, các tuyến ống phân phối được thiết kế dạng mạng cụt, các ống phân phối được lấy nước từ các ống truyền dẫn qua các đai khởi thủy để đến cấp cho các lô đất, các ống phân phối được thiết kế D50.

- Ống cấp nước được đi phía trong trên vỉa hè tại vị trí giáp lô đất quy hoạch và các khe thông gió trong khu dân cư đảm bảo cấp nước cho các ô đất được dễ dàng.

- Bố trí các van khóa trên tuyến ống truyền dẫn tại các vị trí giao nhau giữa các tuyến đường quy hoạch, và các vị trí đầu tuyến ống phân phối đảm bảo ngắt hệ thống cấp nước theo từng vùng độc lập không ảnh hưởng đến các vùng khác nằm trong khu quy hoạch.

- Toàn bộ hệ thống cấp nước được dùng ống HDPE - PN16.

h. Hạng mục phòng cháy và chữa cháy:

Hệ thống cấp nước cứu hỏa áp lực thấp được thiết kế kết hợp với hệ thống cấp nước sinh hoạt, các trụ cứu hỏa được đặt trên vỉa hè, cách mép đường 0,8m, trụ được thiết kế đảm bảo khoảng cách giữa các trụ không quá 150m. Trụ được đặt tại các vị trí gần nút giao các tuyến đường đảm bảo xe cứu hỏa tiếp cận dễ dàng trong quá trình chữa cháy.

i. Hạng mục cấp điện, điện chiếu sáng và điện trang trí.

* Đường dây 24kV.

- Nguồn cấp điện: Nguồn cấp điện: Điểm cấp điện cho trạm biến áp 1000kVA được cấu trúc tại nguồn điện 22kV hiện có.

- Dây dẫn: Toàn tuyến chọn cáp khô lõi đồng cao thế 24kV cách điện XLPE có vỏ bọc bằng thép, chống thấm dọc ký hiệu Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC/W 3x50-24kV.

- Trạm biến áp. Chọn Máy biến áp có dung lượng: 1.000kVA-22/0,4kV. Điện áp sơ cấp các máy biến áp: 22kV. Điện áp điều chỉnh phía sơ cấp: $\pm 2 \times 2,5\%$. Điện áp thứ cấp: 0,4kV. Trạm gồm 3 khoang: Khoang lắp máy biến áp, khoang tủ trung thế RMU 24kV 3 ngăn và khoang tủ 0,4kV.

- Móng trạm: Móng trụ thép đúc bằng bê tông cốt thép đúc tại chỗ, mác bê tông M150. Kích thước móng theo bản vẽ chi tiết móng.

+ Các thiết bị đóng cắt, bảo vệ 10 (22) kV:

- Đóng cắt không tải MBA tủ trung thế 3 ngăn trọn bộ 24kV 200A 20kA/s.

- Bảo vệ ngắn mạch MBA bằng cầu chì ống 24kV/100A (đính kèm cùng cầu dao).

- Cấp từ khoang trung thế sang máy biến áp dùng cáp 1x50 mỗi pha 1 sợi.

* Hệ thống tiếp địa trạm biến áp:

- Tiếp địa vỏ trạm, vỏ thiết bị, vỏ cáp cao thế, tiếp địa trung tính máy biến áp và các phần kim loại của trạm dùng chung 1 hệ thống tiếp địa trạm RT, đảm bảo điện trở

nổi đất $R_{nd} \leq 42$. Dây nối tiếp địa trung tính máy biến áp, nối tiếp địa cầu dao, cầu chì, tiếp địa vỏ tủ điện bằng dây đồng M150.

- An toàn: Trang bị biển tên trạm và các biển cấm trên các cửa theo quy định của ngành điện.

- Tủ cao 1600, rộng 800, sâu 600, tủ được chia làm 2 ngăn: Ngăn trên lắp thiết bị đo đếm, được niêm phong kẹp chì chống tổn thất. Ngăn dưới lắp Aptômat và thu lôi hạ thế.

- Đo đếm, đóng cắt bảo vệ 0,4kV: Lắp trong khoang tủ 0,4kV:

- Cáp dẫn: Cáp từ máy biến áp vào đến aptômat tổng dùng 11 sợi cáp 0,6/1kV-Cu/XLPE/PVC -1x300 (mỗi pha 3 sợi, trung tính 2 sợi).

* Phần cấp điện sinh hoạt và chiếu sáng.

- Cấp điện sinh hoạt: Cáp ngầm hạ thế được chọn loại cáp ruột đồng có lớp đai thép bảo vệ, ký hiệu 0,6/1kV- Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC.

- Hào cáp hạ thế: Toàn bộ cáp ngầm hạ thế được bố trí trong hào cáp, hào cáp được đi dọc theo vỉa hè đường nội bộ của dự án.

- Tiếp địa: Sơ đồ cấp điện hạ thế cho hệ thống tủ công tơ sử dụng mạng 3 pha 5 dây, trong đó dây trung tính nổi đất sử dụng dây đồng M16, lắp đặt chung trong rãnh cáp 400V.

- Tủ công tơ: Các công tơ được lắp đặt trong các tủ công tơ loại lắp 10 công tơ 1 pha (H10). Tủ có kích thước 1.400 x 800 x 350 (H10) bằng tôn, dày 1,5mm sơn tĩnh điện, có khoá chìm. Tủ chia làm 2 ngăn: Ngăn trên lắp 1 aptômat tổng 3 pha và công tơ được niêm phong kẹp chì đảm bảo chống tổn thất. Ngăn dưới lắp các aptômat cho các hộ tiêu thụ.

- Cột đèn: Cột đèn bố trí một bên đường đối với đường 7 mét, chiếu sáng 2 bên đối với đường 10,5m, khoảng cách giữa các cột khoảng 25-35 mét (theo mặt bằng tuyến). Cột đèn dùng loại cột tròn côn liền cần cao cụ thể như sau:

- Chiều sáng đường giao thông nội bộ khu tái định cư bố trí hàng cột thép 6 mét + cần đèn rời 2 mét. Chiều sáng đường giao thông có khoảng cách từ 10 mét trở lên dùng cột thép 8 mét + cần đèn rời 2 mét

- Cột đèn trang trí loại cột gang đúc cao 4 mét, đèn chùm chóa thủy tinh bóng đèn Led 4x20W.

- Móng cột đèn: Móng cột đèn cao áp đúc trực tiếp, nguyên vật liệu đổ móng là: xi măng PC30, cát vàng, đá 1x2 đảm bảo mác bê tông M150. Trong móng có đặt khung móng, kết cấu khung móng chế tạo theo bản vẽ, phần ren đầu khung móng được mạ kẽm nhúng nóng. Khi đổ bê tông cột đèn phải lấy băng dính bịt phần đầu ren của khung móng.

- Bóng đèn: Bóng đèn: Sử dụng bộ đèn chiếu sáng bằng công nghệ đèn Led công suất 120W đối với cột đèn 8 mét, đèn Led 150W đối với cột đèn 10 mét và đèn Led 20W cho đèn trang trí.

- Dây dẫn: Cáp cho đèn cao áp dùng cáp 0,6/1kV ruột đồng có lớp đai thép bảo vệ loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x16.

+ Dây dẫn từ bảng điện tại các cửa cột lên bóng đèn dùng cáp đồng mềm nhiều sợi Cu/XLPE/PVC 3x2,5 mỗi đèn 1 sợi.

+ Toàn bộ việc đấu nối chỉ được thực hiện tại cửa cột bằng đầu cốt đồng ép mạ kẽm, không được đấu nối cáp tại các đoạn cáp chôn ngầm.

- Hào cáp chiếu sáng cao áp: Cáp được đặt trong hào cáp.

- Tủ điều khiển chiếu sáng đèn cao áp và chiếu sáng đèn trang trí: Hệ thống chiếu sáng đèn cao áp được điều khiển tự động bằng rơle thời gian đặt trong tủ điện TĐK. Hệ thống điều khiển đèn cao áp thực hiện theo chế độ cài đặt theo yêu cầu. Nguồn cấp điện cho tủ điều khiển đèn cao áp được cầu tại Aptomat lộ đèn chiếu sáng lắp trong tủ điện tổng tại các trạm biến áp.

j. Hạng mục khuôn viên cây xanh, hồ điều hòa:

- Khuôn viên cây xanh: Xây dựng đường dạo bằng gạch Ziczac với diện tích $S=3551,50m^2$; Bó đường dạo, khuôn viên chiều dài $L=1153,0m$; khuôn viên cây xanh trồng cỏ, hoa với diện tích $S=7988,06m^2$; trồng mới cây bóng mát, cây bụi tổng 364 cây. Bó khuôn viên bằng gạch không nung xây VXM.

- Hồ điều hoà: Chức năng điều hoà lượng nước mưa và tạo không gian, cảnh quan thông thoáng cho khu vui chơi, giải trí trong khu vực. Xung quanh bờ hồ xây dựng tường chắn đá hộc xây VXM với chiều dài $L=460,0m$. Xung quanh hồ xây dựng đường dạo.

- Kết cấu đường dạo: Gạch Ziczac tự chèn, lớp cát vàng tạo phẳng dày 3cm, BT móng M200 dày 10cm, lớp CPDD loại 1 dày 15cm, nền cát đầm chặt K95 dày 50cm. Bó hè đường dạo, bó hè khuôn viên móng BT M00 dày 10cm; Thân xây gạch không nung VXM M75; Bên ngoài trát VXM M75 dày 1.5cm.

- Tường chắn bờ hồ điều hòa: Thân, móng tường chắn kè và bậc lên xuống bằng đá hộc xây vữa XM M100, Lớp đá dăm đệm dày 10cm; Gia cố móng tường chắn bằng cọc tre D6-8, $L_c=2.5m$, mật độ 25 cọc/m². Gờ chắn trên đỉnh tường chắn BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ. Lan can bằng inox.

- Bồn cây móng BT M200 dày 10cm; Thân xây gạch không nung VXM M75; Lớp vữa M75 dày 1,5cm sơn epoxy màu đỏ.

2. Thời hạn hoàn thành: ≤ 1080 ngày kể từ ngày khởi công xây dựng công trình, kể cả ngày lễ, thứ 7 và Chủ nhật

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: ≤ 1080 ngày kể từ ngày khởi công xây dựng công trình, kể cả ngày lễ, thứ 7 và Chủ nhật.

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

2. Các yêu cầu và quy định kỹ thuật chủ yếu cần đáp ứng.

Để đảm bảo kỹ thuật, chất lượng công trình và thống nhất cho việc kiểm tra nghiệm thu, ngoài các quy định trong quản lý chất lượng, quy chế giám sát; Chủ đầu tư giới thiệu một số quy trình thi công và nghiệm thu:

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động 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 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Các tiêu chuẩn hiện hành:

TT	Nội dung yêu cầu	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Công tác trắc địa trong công trình xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 9398:2012
2	Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
3	Công tác đất. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
4	Công tác nền móng – thi công và nghiệm thu	TCVN 9361:2012
5	Kết cấu bê tông cốt thép toàn khối. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
6	Bê tông khối lớn – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9341:2012
7	Cốt liệu cho bê tông và vữa (yêu cầu kỹ thuật)	TCVN 7570:2006
8	Xi măng Portland. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
9	Xi măng Portland hỗn hợp. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
10	Cát mịn cho bê tông và vữa	TCVN 10796:2015
11	Cát nghiền cho bê tông và vữa	TCVN 9205:2012
12	Thép cốt bê tông. Phần 1 Thép thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2018
13	Thép cốt bê tông. Phần 2 Thép thanh vằn	TCVN 1651-2:2018
14	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
15	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
16	Hàn. Các liên kết hàn nóng chảy ở thép	TCVN 7472:2018
17	Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu	(1) TCVN 9377-1:2012 – Công tác lát và láng trong xây dựng

		(2) TCVN 9377-2:2012 – Công tác trát trong xây dựng
18	An toàn trong xây dựng	QCVN 18: 2014/BXD
19	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô	TCVN 4054-2005
20	Tiêu chuẩn vật liệu nhựa đường – Phần 1	TCVN 8818-1:2011
21	Mặt đường bê tông nóng – Yêu cầu thi công và nghiệm thu	TCVN 8819-2011
22	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô- vật liệu, thi công và nghiệm thu	TCVN 8859:2011
23	Mặt đường láng nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu	TCVN 8863:2011
24	Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436:2012
25	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – thi công và nghiệm thu	TCVN 13567-1:2022
	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật	QCVN 07-5:2016/BXD
26	Đèn điện – Đèn điện dùng cho chiếu sáng đường và phố	TCVN 7722-2-3:2019
27	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2021/BXD
28	Thiết bị chữa cháy - trụ chữa cháy - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6379 : 1998

2. Yêu cầu về kỹ thuật vật tư, vật liệu xây dựng đưa vào thi công:

- Vật liệu đưa vào xây dựng công trình không đạt các yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn, quy trình hiện hành thì Nhà thầu không được đưa vào công trường.

- Vật tư, vật liệu sử dụng thi công công trình phải đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, theo đúng hồ sơ thiết kế được phê duyệt, đạt các yêu cầu theo các quy định hiện hành, đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định và các quy cách, thông số kỹ thuật đảm bảo theo tiêu chuẩn Việt Nam còn hiệu lực. Đồng thời Nhà thầu phải lập bảng kê từng loại cụ thể vật tư, vật liệu, thiết bị dự thầu dưới đây, phải ghi rõ: nhãn mác, ký, mã hiệu (nếu có) và xuất xứ rõ ràng không được ghi nhiều loại hoặc ghi tương đương, ngoài ra đối với vật tư, thiết bị lắp đặt vào công trình phải đạt tiêu chuẩn chất lượng về hợp quy, hợp chuẩn (nếu có). Nếu không đạt yêu cầu này xem như là không đạt về mặt kỹ thuật và sẽ bị loại.

Dưới đây là yêu cầu quy cách một số loại vật tư, vật liệu, thiết bị chủ yếu sử dụng trong công trình:

TT	Tên vật tư, vật liệu	Yêu cầu	Chủng loại,	Thông số kỹ thuật	Nguồn gốc xuất xứ
----	----------------------	---------	-------------	-------------------	-------------------

			nhãn hiệu		
1	Cát các loại	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
2	Đá các loại	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
3	Xi măng	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
4	Gạch không nung	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
5	Thép các loại	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
6	Nhựa đường	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
7	Gạch tezzaro	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
8	Sơn phản quang	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			
9	Thiết bị điện	Theo hồ sơ thiết kế và quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành			

Lưu ý: Nhà thầu phải nêu rõ, cụ thể từng loại vật tư, thiết bị, không kê khai theo nhóm; phải nêu rõ nguồn gốc, xuất xứ, hãng sản xuất cho 1 loại vật tư/thiết bị nêu tại bảng trên; không chào loại vật tư, thiết bị không đảm bảo chất lượng, không đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành; nếu vi phạm thì E-HSĐT bị đánh giá không đạt về kỹ thuật.

3. Kiểm tra chất lượng các hạng mục công trình

* Việc kiểm tra chất lượng các hạng mục công trình sẽ được thể hiện trong hợp đồng. Tuy vậy chủ đầu tư lưu ý thêm những vấn đề sau:

- Việc kiểm tra chất lượng được tiến hành, khi được nhà thầu thông báo đề nghị nghiệm thu chất lượng hạng mục công trình để chuyển tiếp giai đoạn thi công hoặc kết thúc công tác xây lắp hoặc theo yêu cầu của chủ đầu tư trong quá trình thi công khi giám sát kỹ thuật thi công thấy không đảm bảo và tin cậy về mặt kỹ thuật.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về chất lượng vật liệu, sản phẩm mình đã thi công và có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các số liệu thí nghiệm, chứng chỉ vật liệu và các thành phần cấu thành hạng mục công trình trước khi chuyển giai đoạn thi công bằng văn bản có tư cách pháp nhân xác định. Các số liệu trên làm một trong các căn cứ để nghiệm thu công trình.

- Nhà thầu phải thực hiện bất kỳ những việc kiểm tra và thí nghiệm cần thiết khác dưới sự chỉ đạo của Ban quản lý dự án khi xét thấy cần thiết để đảm bảo chất lượng công trình.

- Khi kiểm tra chất lượng công trình hoặc các vật liệu thi công nếu kết quả không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật thì nhà thầu phải sửa chữa ngay hoặc tháo dỡ sản phẩm đó. Đồng thời nhà thầu phải tiến hành thí nghiệm và có chứng chỉ chất lượng của việc sửa chữa đó bằng chính kinh phí của mình.

4. Yêu cầu tổ chức kỹ thuật thi công, biện pháp tổ chức thi công

4.1. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;

a/ 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 điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát (CBGS) về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động của công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành công trình.

- Nhà thầu 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 xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày 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 nhà thầu phải tự sửa chữa bồi thường bằng kinh phí của mình.

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

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời gian hoàn thành đã nêu trong e-HSMT.

- Cử 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 nghĩa vụ của nhà thầu theo hợp đồng.

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

- Nếu chủ đầu tư cảm thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người có các hành vi sai phạm hoặc không đủ năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường và thay thế càng sớm càng tốt.

- Nhà thầu phải báo cáo chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong và ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, chết người, nhà thầu 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, nhà thầu phải thu dọn, phải san trải hiện trường khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm lập đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

b/ Giám sát thi công.

- CBGS kỹ thuật công trình được quyền tiếp cận bất cứ lúc nào các vị trí thi công để kiểm tra công tác của nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ CBGS 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 CBGS. Mọi vật liệu, thiết bị bán thành phẩm không được giám sát chấp thuận phải chuyển khỏi phạm vi công trình.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế bản vẽ thi công có thể gây tổn hại để công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư 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, chủ đầu tư cho phép bằng văn bản mới được đưa vào công trình.

- Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có bản vẽ hoàn công và 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 CBGS, chủ đầu tư trong những trường hợp sau: Lý do an ninh, an toàn và bảo vệ môi trường; Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

4.2. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật liệu;

- Vật liệu được sử dụng phải đúng chủng loại theo yêu cầu của HSMT, hồ sơ thiết kế trước khi đưa vào sử dụng.

4.3. Các yêu cầu về trình tự thi công;

Nhà thầu phải thực hiện việc thi công đúng theo quy trình, quy phạm và thực hiện theo đúng tiến độ đã định.

5. Yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ:

5.1. Vệ sinh môi trường, an ninh khu vực:

a. Các yêu cầu chung:

- Không cho phép ô nhiễm quá giới hạn cho phép tới môi trường xung quanh:

+ Không để bụi bản bay xa, ô nhiễm môi trường khu vực;

+ Tuyệt đối không xả các yếu tố độc hại;

- + Không thải nước, bùn rác, vật liệu phế thải, đất cát ra khu vực xung quanh;
- Không gây nguy hiểm cho khu vực xung quanh;
- Không gây sụt lún, nứt đổ cho các hệ thống hạ tầng kỹ thuật xung quanh;
- Không gây cản trở giao thông trong phạm vi hoạt động của khu vực;
- Không gây sự cố cháy nổ.

b. Biện pháp thực hiện:

- Nhà thầu cần lập thiết kế mặt bằng thi công rõ ràng trước khi tiến hành thi công;
- Đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn:
 - + Có phương án vận chuyển vật liệu phục vụ thi công vào ban đêm và ngoài giờ hành chính theo quy định của chính quyền địa phương;
 - + Các phương tiện vận chuyển vật liệu phế thải đều được che bạt tránh rơi đổ phế liệu ra đường;
 - + Vệ sinh sạch sẽ các vật liệu rơi vãi, không để mất vệ sinh, bụi, bẩn;
 - + Nhà thầu cần bố trí một đội thu gom phế thải dọn dẹp công trường trong suốt thời gian thi công;
 - Chống ồn và rung động quá mức;
 - Phòng chống cháy nổ trong quá trình thi công;
 - Thực hiện các biện pháp an toàn sử dụng điện khi thi công;
 - Có thiết bị chống cháy: nước cứu hoả và bình bột chống cháy;
 - Bảo vệ công trình hạ tầng kỹ thuật và cây xanh;
 - Trong khi thi công có biện pháp bảo vệ công trình hạ tầng kỹ thuật, đảm bảo duy trì sự hoạt động bình thường của hệ thống này;
 - Kết thúc công trình cần tiến hành thu dọn mặt bằng, chuyển hết phế liệu, vật liệu thừa, dỡ công trình tạm.

5.2. Kỹ thuật an toàn lao động: Nhà thầu thực hiện các quy định về an toàn lao động trong thi công XD công trình theo theo thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;

- Lực lượng tham gia thi công có đủ các tiêu chuẩn về độ tuổi, sức khoẻ, tay nghề và đều được huấn luyện về an toàn lao động trước khi vào thi công;
- Người tham gia thi công được trang bị đầy đủ dụng cụ, phương tiện, bảo hộ lao động theo nghề nghiệp của mình;
- Cần có cán bộ phụ trách về an toàn lao động có mặt trong suốt quá trình thi công để kịp thời báo cáo, xử lý hạn chế tai nạn xảy ra;

5.3. Tổ chức công trường xây dựng

Để công trình được tổ chức thực hiện một cách khoa học, đảm bảo chất lượng và tiến độ, Nhà thầu cần chỉ rõ:

- Tổng mặt bằng tổ chức thi công xây dựng.
- Tổng tiến độ thi công.
- Tổ chức bộ máy chỉ huy công trình.
- Tổ chức quản lý nhân lực, vật tư thiết bị... tại công trình.
- Tổ chức quản lý chất lượng thi công.
- Biện pháp tổ chức quản lý về an toàn lao động, an ninh trật tự, vệ sinh môi trường và điều kiện an toàn khác như phòng chống cháy nổ, chống bão trong khu vực thi công.
- Giải pháp cấp điện, cấp nước, thoát nước, đường tạm để thi công.

6. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:

+ Nhân lực: Nhà thầu phải đảm bảo tính chính xác về năng lực, trình độ, kinh nghiệm của chỉ huy trưởng công trình, cán bộ kỹ thuật thi công. Công nhân lao động phải đáp ứng tiến độ thi công và công việc thuộc gói thầu. Phải có những biện pháp đảm bảo điều hành công trường hoạt động liên tục.

+ Thiết bị phục vụ thi công: Các loại máy móc vận chuyển đến phục vụ thi công phải đáp ứng về công suất, độ an toàn khi vận hành và hoạt động. Đối với các loại máy có yêu cầu kỹ thuật cao phải được điều khiển, vận hành bởi những người đã qua đào tạo và có chứng chỉ hành nghề.

7. Kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu.

- Nhà thầu phải lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô công trình xây dựng, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, bộ phận thi công xây dựng trong việc quản lý chất lượng công trình xây dựng (tuân thủ Nghị định 06/2021/NĐ-CP và các Nghị định, Thông tư hướng dẫn mới nhất kèm theo);

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

- Lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công;
- Lập và ghi nhật ký Thi công xây dựng công trình theo quy định;
- Kiểm tra an toàn lao động, vệ sinh môi trường bên trong và bên ngoài công trường;
- Nghiệm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình xây dựng, hạng mục công trình xây dựng và công trình xây dựng hoàn thành;
- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của chủ đầu tư;
- Chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu và lập phiếu yêu cầu chủ đầu tư tổ chức nghiệm thu.

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

8. Giám sát của chủ đầu tư, là người thay mặt chủ đầu tư:

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

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

- Kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu Thi công xây dựng công trình;

- Kiểm tra giấy phép sử dụng các máy móc, thiết bị, vật tư có yêu cầu an toàn phục vụ Thi công xây dựng công trình;

- Kiểm tra phòng thí nghiệm và các cơ sở sản xuất vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng phục vụ thi công xây dựng của nhà thầu Thi công xây dựng công trình.

c) Kiểm tra và giám sát chất lượng vật tư, vật liệu và thiết bị lắp đặt vào công trình do nhà thầu Thi công xây dựng công trình cung cấp theo yêu cầu của thiết kế, bao gồm:

- Kiểm tra giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, kết quả thí nghiệm của các phòng thí nghiệm hợp chuẩn và kết quả kiểm định chất lượng thiết bị của các tổ chức được cơ quan nhà nước có thẩm quyền công nhận đối với vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình trước khi đưa vào công trình;

- Khi nghi ngờ các kết quả kiểm tra chất lượng vật liệu, thiết bị lắp đặt vào công trình do nhà thầu thi công xây dựng cung cấp thì chủ đầu tư thực hiện kiểm tra trực tiếp vật tư, vật liệu và thiết bị lắp đặt vào công trình xây dựng.

d) Kiểm tra và giám sát trong quá trình thi công, bao gồm:

- Kiểm tra biện pháp thi công của nhà thầu Thi công xây dựng công trình;

- Kiểm tra và giám sát thường xuyên có hệ thống quá trình nhà thầu Thi công xây dựng công trình triển khai các công việc tại hiện trường. Kết quả kiểm tra đều phải ghi nhật ký giám sát của chủ đầu tư hoặc biên bản kiểm tra theo quy định;

- Xác nhận bản vẽ hoàn công;

- Tổ chức nghiệm thu công trình;

- Tập hợp, kiểm tra tài liệu phục vụ nghiệm thu công việc xây dựng, bộ phận công trình, giai đoạn thi công xây dựng, nghiệm thu thiết bị, nghiệm thu hoàn thành từng hạng mục công trình xây dựng và hoàn thành công trình xây dựng;

- Phát hiện sai sót, bất hợp lý về thiết kế để điều chỉnh hoặc yêu cầu nhà thầu thiết kế điều chỉnh;

- Tổ chức kiểm định lại chất lượng bộ phận công trình, hạng mục công trình và công trình xây dựng khi có nghi ngờ về chất lượng;

- Chủ trì, phối hợp với các bên liên quan giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong Thi công xây dựng công trình

IV. Các bản vẽ: E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Có hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công định dạng PDF đính kèm theo E-HSMT trên Hệ thống mạng đấu quốc gia.