

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về dự án; gói thầu

1. Tên công trình: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật phục vụ chia lô đất ở dân cư tại vùng Chùa Diệc, xã Thịnh Sơn, huyện Đô Lương

2. Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật, cấp IV.

3. Chủ đầu tư: Ủy ban nhân dân xã Đô Lương

4 Địa điểm xây dựng: Xã Đô Lương, tỉnh Nghệ An

5. Nguồn vốn: Ngân sách xã và các nguồn vốn huy động hợp pháp khác.

6. Quy mô đầu tư và giải pháp kỹ thuật hạng mục:

6.1. Phương án tuyến và giải pháp thiết kế

6.1.1. Thiết kế san nền

Phạm vi thực hiện dự án không san nền trong các lô đất

6.1.2. Kết quả thiết kế đường giao thông

a. Bình diện thiết kế tuyến

- Trong khu thiết kế 4 tuyến giao thông. Vuốt nối vào các tuyến đường đang xây dựng. Tổng chiều dài các tuyến đường: 328,50 m

b. Thiết kế trắc dọc

- Tuyến số N1: Chiều dài tuyến $L = 112,16\text{m}$. Điểm đầu $\text{Km}0+5,78$ (giao với tuyến hiện trạng – mép nhựa) cao độ thiết kế $+15,83\text{m}$; điểm cuối $\text{Km}0+112,16$ (giao với tuyến D1) cao độ thiết kế $+15,14\text{m}$;

- Tuyến số D1: Chiều dài tuyến $L = 97,51\text{m}$. Điểm đầu $\text{Km}0+20,00$ (giao với tuyến hiện trạng - mép nhựa) cao độ thiết kế $+15,95\text{m}$; điểm cuối $\text{Km}0+97,51$ (giao với tuyến D1) cao độ thiết kế $+15,80\text{m}$;

- Tuyến số D2: Chiều dài tuyến $L = 84,71\text{m}$. Điểm đầu $\text{Km}0+3,02$ (giao với tuyến hiện trạng – mép nhựa) cao độ thiết kế $+15,91\text{m}$; điểm cuối $\text{Km}0+84,71$ (giao với tuyến N1) cao độ thiết kế $+15,50\text{m}$;

- Tuyến số D3: Chiều dài tuyến $L = 34,12\text{m}$. Điểm đầu $\text{Km}0+1,58$ (giao với tuyến hiện trạng) cao độ thiết kế $+16,02\text{m}$; điểm cuối $\text{Km}0+34,12$ (giao với tuyến hiện trạng – ranh giới) cao độ thiết kế $+15,31\text{m}$;

c. Thiết kế trắc ngang

- Tuyến trong khu dự án. Toàn bộ các tuyến đường đã sử dụng mặt cắt ngang 2 mái cho lòng đường với $i = 2.0\%$, vỉa hè dốc 1% về phía lòng đường. Cụ thể.

+ Tuyến D1: Chỉ giới đường đỏ quy hoạch rộng $16,0\text{m}$, quy mô xây dựng của dự án nền 16m , trong đó: mặt đường rộng $9,0\text{m}$, hè đường phải rộng $6,0\text{m}$; phía trái lề đất rộng 1m .

+ Tuyến N1: Chỉ giới đường đỏ rộng $12,00\text{m}$. Trong đó: mặt đường rộng $6,00\text{m}$, dốc ngang mặt đường 1 mái $i = 2\%$ về phía hè đường; hè đường rộng $3,00\text{m}$ có dốc ngang về phía tim đường $i = 1\%$.

+ Tuyến D2: Chỉ giới đường đỏ rộng 15,00m. Trong đó: mặt đường rộng 7,00m, dốc ngang mặt đường 1 mái $i = 2\%$ về phía hè đường; hè đường rộng 4,00m có dốc ngang về phía tim đường $i = 1\%$.

+ Tuyến D3: Chỉ giới đường đỏ rộng 10,40m. Trong đó: mặt đường rộng 6,00m, dốc ngang mặt đường 1 mái $i = 2\%$ về phía hè đường; hè đường phải rộng 3,00m có dốc ngang về phía tim đường $i = 1\%$; hè bên trái rộng 1,40m có dốc ngang về phía tim đường $i = 1\%$;

d. Thiết kế áo đường

- Kết cấu áo đường các tuyến thiết kế đảm bảo $E_{vc} \geq 90\text{MPa}$ với các lớp kết cấu từ trên xuống như sau:

- Kết cấu áo đường mới:

+ Lớp láng nhựa 3 lớp tiêu chuẩn nhựa 4,5kg/m² dày 3,5cm;

+ Lớp móng đá dăm tiêu chuẩn lớp trên dày 15cm;

+ Lớp móng đá dăm tiêu chuẩn 4x6 dày 18cm;

+ Lớp đất đắp K98 dày 50cm.

- Kết cấu áo đường vuốt nối:

+ Lớp láng nhựa 3 lớp tiêu chuẩn nhựa 4,5kg/m² dày 3,5cm;

+ Lớp móng đá dăm tiêu chuẩn dày trung bình 12cm;

+ Nền đường cũ.

e. Thiết kế bó vỉa, đan rãnh, bó h

- Bó vỉa, đan rãnh bằng bê tông cấp M200, viên bó vỉa cao 20cm, chiều rộng bó vỉa 30cm, viên đan rãnh 25cm x 50cm x 6cm

- Vía hè lát gạch Tezzaro dày 3cm, trên lớp cát trộn xi măng 3cm, móng bê tông đá dăm 4x6 M100 dày 10cm. (Giai đoạn này chỉ làm móng bê tông đá dăm 10cm)

f. Thiết kế nền đường, đất đắp nền đường

- Độ chặt nền đường: Nền đường được thiết kế với độ chặt $k \geq 0,95$.

- Độ dốc mái đường: Má tta luy được thiết kế với độ dốc như sau: mái dốc nền đắp: $1/m = 1/1,5$, mái dốc nền đào: $1/m = 1/1$.

g. Tổng hợp khối lượng nền mặt đường giao thông (xem phụ lục)

6.1.3. Thiết kế thoát nước

a) Thoát nước mưa:

- Mương thoát nước bố trí để thoát nước thuận lợi cho cả khu vực xung quanh. Tận dụng các cống đã có. Trên cơ sở tính toán khẩu độ phù hợp.

- Thoát nước mặt đường sử dụng đan rãnh dọc bố trí hai bên đường, thu về các cửa thu vào các mương dọc đường. Mạng lưới thoát nước bố trí theo các trục đường rồi thoát ra mương chính khu vực nằm phía Tây khu đất thuộc đường hiện trạng. Trên các tuyến đường, bố trí các tuyến mương để gom nước mưa rồi thoát ra mương chính, khẩu độ mương rộng từ 0,6m -1.20m.

- Chiều dài mương: mương B=0,6m dài L=294,70m, B=1,2m dài L=184m.. Tại các vị trí giao cắt qua đường thiết kế cống BTCT chịu lực. Chiều dài cống chịu lực B=0,6m dài khoảng 36m – 3 vị trí; Chiều dài cống chịu lực B=1,2m dài khoảng 16m – 1 vị trí.

- Kết cấu mương:

+ Mương B=0,6m-1,20: sử dụng mương chữ U BTCT, thân mương bằng BTCT đúc sẵn M200, tấm đan BTCT M200 đúc sẵn. Lót móng đá dăm lót đá 4x6 dày 8cm, trên lớp VXM M75 dày 2cm.

+ Kết cấu cống hộp thoát nước qua đường: Tại các vị trí dưới đường sử dụng các cống hộp BTCT định hình 80-09X. Thân cống BTCT M250 đổ tại chỗ, sử dụng đá dăm 1x2, móng cống BTXM M150M dày 10cm trên lớp VXM M75 dày 2cm và đá dăm dày 8cm.

- Hệ thống giếng thu, thăm: 16 giếng các loại

+ Bố trí các giếng thu nước dọc các trục đường để thu nước từ mặt đường đổ vào các cống dọc.

+ Kết cấu giếng thu: Móng bằng bê tông M150 trên lớp đá dăm dày 8cm ở trên có lán vỉa XM dày 2cm, thành đồ BTXM M200; bản đáy bằng BTCT M200 dày 10cm . Sử dụng hố thu nước mặt đường bằng BTXM M200 trên lớp BT M100 dày 10cm trước khi thu nước vào giếng thu, trên miệng hố thu có tấm gang chắn rác.

6.1.4. Thoát nước thải:

- Trong khu vực quy hoạch và các khu dân cư lân cận chưa có hệ thống thu gom nước thải riêng. Trước mắt nước thải thoát chung với nước mưa. Nước thải sinh hoạt của các hộ dân cư sau khi xử lý cục bộ được thu về mương thoát nước bản phía sau các lô đất, chảy vào mương thoát nước mưa của khu vực. Mương thoát nước thải có khẩu độ B=0,6m có tổng chiều dài 150 m.

- Kết cấu mương: sử dụng mương chữ U thân mương đồ BTXM M150, tấm đan BTCT M150 đúc sẵn kích thước 100x90x7cm. Móng mương BTXM M150 dày 10cm, trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.

6.1.5. Hệ thống điện:

a) Nhu cầu cấp điện:

Nhu cầu cấp điện của cả dự án bao gồm: Cấp điện cho các công trình công cộng, cấp điện cho các khu nhà ở liền kề, chiếu sáng đường phố,

Bảng tổng hợp chỉ tiêu và nhu cầu công suất

ST T	Thành phần phụ tải	Quy mô	Chỉ tiêu	Công suất (KW)
1	Nhà ở liền kề	23 hộ	4kW/h ộ	92,00
2	Chiếu sáng giao thông	-	-	1,50
Tổng các thành phần phụ tải: P				93,50
Tổn thất và dự phòng: Pdp				9,35
Tổng công suất cực đại: Pmax				103

Tổng công suất cực đại: $P_{\text{Max}} = 103 \text{ kW};$

Công suất tính toán: $P_{\text{TT}} = 103 \times 0,7 = 72 \text{ KW};$

Công suất định mức: $S = 72/0,9 = 80 \text{ kVA}.$

d) Điện sinh hoạt:

Xây dựng đường dây điện 0,4kV cáp ngầm cho khu quy hoạch được đầu nối vào trạm biến áp 320kVA – 35/0,4kV nằm sát ranh giới phía tây nam dự án (trạm biến áp này chưa thiết kế ở gia đoạn này).

Đường dây điện 0,4kV xây dựng mới với chiều dài tuyến cáp các loại 255m, bố trí 05 tủ điện hạ thế (tủ từ 4-> 6 công tơ). Sử dụng dây cáp theo tiêu chuẩn IEC 61089:1997, TCVN 5064:1994/SDD: 1995, TCVN 6483: 1999. Sử dụng cáp ngầm chống thấm dọc Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-0,6/1kV-4x95mm² chiều dài 57m Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-0,6/1kV-4x70mm² chiều dài 67m; cáp ngầm chống thấm dọc Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-0,6/1kV-4x50mm² chiều dài 38m; cáp ngầm chống thấm dọc Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-0,6/1kV-4x35mm² chiều dài 132m.

Xây dựng hệ thống ống nhựa chờ luôn cáp từ tủ công tơ đến các hộ dân có chiều dài 280m.

6.1.6. Hệ thống điện chiếu sáng:

Nhiệm vụ chiếu đường phố là đảm bảo giao thông bình thường về ban đêm và tăng vẻ đẹp của đô thị nhất là trong các dịp lễ tết. Cần đảm bảo cho đường hè có độ chiếu sáng đều và đủ. Tiêu chuẩn chiếu sáng đô thị được đặc trưng bởi 2 chỉ tiêu:

- Độ chói, độ rọi và sự đồng đều của chúng theo trục dọc và ngang.
- Căn cứ tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo bên ngoài công trình theo Tiêu chuẩn XDVN333:2005 do Bộ Xây dựng ban hành.
- Căn cứ quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-7 :2016/BXD các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình chiếu sáng.

Cấp hạng chỉ tiêu chiếu sáng đô thị được xác định như sau :

Lòng đường	Cấp hạng chiếu sáng	Chỉ tiêu	Độ đồng đều
---------------	------------------------	----------	-------------------

		Độ chói trung bình L_{tb} (cd/m^2)	Độ rọi trung bình $E_{n,tb}$ (lx)	Độ chói chung U_0	Độ chói dọc U_1
B= 6m	Đường cấp nội bộ	0,75	7	0,4	0,5
B = 9m	Đường cấp khu vực	1	7	0,4	0,6

a) Phương án bố trí đèn, khoảng cách cột đèn và chọn công suất đèn:

* Các tuyến giao thông nội bộ có lòng đường B = 6m:

Chọn chiều cao cột đèn: $H > B$, chọn chiều cao treo đèn $H = 7m$. Chọn cột thép tròn côn liền cần đơn cao 7m TC7 - $\Phi 58$. Cột được trồng trên hè, tim cột cách mép hè 0,5m.

Vị trí chiếu sáng có chiều rộng lòng đường là 6m; căn cứ vào khu vực công trình và tính chất của đường, theo TCVN259-2001 đường cần chiếu sáng là đường loại C, độ rọi yêu cầu $< 1cd/m^2$. Chọn đèn LED có quang thông $\geq 12.000lm$ tương đương công suất bóng $\geq 100W$.

Loại đèn LED hiện nay đang được khuyến khích áp dụng do những tính năng của đèn là có trị số quang thông lớn với công suất bé, tiết kiệm điện năng, hiệu quả chiếu sáng tốt. Đặc điểm của vùng khí hậu và công dụng chiếu sáng ta chọn loại đèn có nguồn sáng trung tính. Công suất bóng cần chọn là 100W/ bóng.

Mặt cắt ngang lòng đường của các tuyến đường B = 6m. Vì, $H > B$, do đó bố trí đèn kiểu đơn phương. Để đảm bảo độ đồng đều dọc nữa ta chọn khoảng cột lý tưởng trong khoảng từ 30-35m.

* Tuyến giao thông có lòng đường B = 9m:

Căn cứ quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 07-7 :2016/BXD các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình chiếu sáng: $H \geq B$, chọn chiều cao treo đèn $H = 9m$, bố trí đèn 1 bên. Chọn cột thép tròn côn liền cần đơn cao 9m TC9 - $\Phi 58$. Cột được trồng trên hè, tim cột cách mép hè 0,5m.

Vị trí chiếu sáng có chiều rộng lòng đường là 9m, căn cứ Theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình chiếu sáng QCVN 07-7 : 2016/BXD đường cần chiếu sáng là đường cấp khu vực, độ rọi yêu cầu $1cd/m^2$. Chọn đèn LED có quang thông $\geq 12.000lm$ tương đương công suất bóng $> 100W$.

Loại đèn LED hiện nay đang được khuyến khích áp dụng do những tính năng của đèn là có trị số quang thông lớn với công suất bé, tiết kiệm điện năng, hiệu quả chiếu sáng tốt. Đặc điểm của vùng khí hậu và công dụng chiếu sáng ta chọn loại đèn có nguồn sáng trung tính. Công suất bóng cần chọn là 100W/ bóng.

Mặt cắt ngang lòng đường của các tuyến đường B = 9m. Vì, $H > B$, do đó bố trí đèn kiểu đơn phương.

Tính toán cụ thể:

$$e = (F \times U \times f) / (R \times L_{tb} \times b \times k)$$

$U=0,78 - 0,8$: Hệ số sử dụng của đèn (do nhà SX cung cấp)

F: Quang thông của đèn ($F=13.500 \text{ lm}$) đối với đèn có công suất 100W;

f: hệ số suy giảm quang thông (đối với đèn LED, hệ số suy giảm chủ yếu do môi trường khoảng $f=0,9$; đối với đèn led thì sau 70.000h mới suy giảm quang thông nên ta coi là 1)

$b = 9 \text{ m}$ – Mặt cắt ngang đường được chiếu sáng.

L_{TB} : Độ chói trung bình của nền mặt đường $L_{tb} = 1 \text{ Cd/m}^2$;

e: khoảng cách cột.

$R = 20$ – Tỷ số để xác định quang thông của đèn. Đây là tỷ số phụ thuộc cơ bản vào độ chói nền mặt đường và môi trường không khí. (tra bảng theo TCXDVN259-2001).

K: Hệ số dự trữ $k = 1-1,5$ (lấy $k=1,5$)

Thay các giá trị vào công thức, ta có khoảng cách cột đèn là: $e = 50 \text{ m}$. Với khoảng cách này thì sẽ đảm bảo về độ chói và độ đồng đều ngang. Tuy nhiên, để đảm bảo độ đồng đều dọc nữa ta chọn khoảng cột lý tưởng là 30 - 35m.

b) Đèn chiếu sáng:

+ Đèn Led NLMT 100W.

- Đèn được chứng nhận quản lý chất lượng: ISO 9001:2015

- Đèn được chứng nhận hợp chuẩn: TCVN 7722-2-3:2019

- Đèn được chứng nhận Hệ thống quản lý môi trường: ISO 14001:2015

- Đèn có Tên đèn và Logo đúc nổi chính hãng của nhà sản xuất trên đèn

- Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao, sơn tĩnh điện.

- Quang thông bộ đèn $\geq 12.000 \text{ Lm}$

- Hiệu suất phát quang của bộ đèn $\geq 120 \text{ Lm/W}$ (QCVN 07-7-2016/BXD

- Sử dụng Chip led:, khả năng duy trì quang thông tốt. Chip led được nhập khẩu chính hãng trực tiếp từ Nhật bản.

- Tuổi thọ trung bình của Led: ≥ 50.000 giờ (có xác nhận của nhà máy sản xuất linh kiện).

- Khả năng duy trì quang thông còn 70% sau tối thiểu 50.000 giờ sử dụng (có xác nhận của nhà sản xuất linh kiện).

- Nhiệt độ môi trường khi vận hành $-50^{\circ}\text{C} < T_a < 60^{\circ}\text{C}$
- Cấp bảo vệ của phần quang và ngăn linh kiện IP66
- Độ chịu va đập của kính đèn IK 08.
- Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao, sơn tĩnh điện chuyên dụng ngoài trời màu: Bạc.
- Nhiệt độ màu 5000K.
- Đèn được lập trình tiết giảm tự động 5 cấp công suất: 1 giờ đầu tiên đèn hoạt động 100% công suất, 2 giờ tiếp theo đèn hoạt động 80% công suất, 3 giờ tiếp theo đèn hoạt động 60% công suất, 5 giờ tiếp theo đèn hoạt động 30% công suất, thời gian còn lại đèn lúc tắt đèn hoạt động 50% công suất).

- Bảo hành: 3 năm

* THÔNG SỐ HỆ THỐNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

- Bộ nguồn: Libattery 3.2V /84Ah
- Tấm pin thu năng lượng: chất liệu MONO: 18V/90W
- Thời gian lưu trữ 1 Ngày (Kiểm soát tự động)
- Bộ điều khiển: SRNE DM40.
- Công suất đầu vào Max.PV 80/160W, điện áp định mức 3.2/6.4Vdc, dòng sạc định mức 20A, tối đa. Tải điện 40/150W, mức độ bảo vệ IP67.
- Điều khiển sạc chống quá dòng, ngắn mạch, quá tải,...
- Bộ đèn năng lượng có tuổi thọ lớn hơn 2.500 chu kỳ sạc - xả

Hình ảnh và kích thước đèn chỉ mang tính chất tham khảo, chủ đầu tư có thể sử dụng loại có thông số kỹ thuật tương đương.

c) Cột đèn:

- * Cột có ký hiệu TC7.
- + Chiều cao cột : $H = 7 \text{ m}$.
- + Đường kính ngoài tại đầu cột: $D1 = 60 \text{ mm}$

- + Đường kính ngoài tại mặt bích chân cột: $D2 = 154 \text{ mm}$
- + Chiều dày thân cột $T = 3 \text{ mm}$
- + Vật liệu làm cột: Thép CT3.
- + Vật liệu sử dụng cho cột đèn phù hợp với tiêu chuẩn JIS 3101, JIS 3106. Cột được hàn dọc tự động, hàn liền thân, không hàn nối ngang thân. Cột được mạ nhúng kẽm nóng theo tiêu chuẩn BS929, ASTM 123, chiều dày lớp mạ tối thiểu trên một mặt là $65 \mu\text{m}$ ($450\text{Gr}/\text{m}^2$).

- + Cản đèn có độ vươn cản đèn 1,5m, cản lắp đèn có đường kính D60, khung đỡ cản có đường kính D40, cản được hàn gắn vào thép U30x106x4mm để bắt vào cột đèn.

- + Giá đỡ tấm pin gắn vào đầu trên cột đèn dùng thép ống D75 dài 40cm, phía trên gắn tấm bích thép kích thước 250x250x6mm để bắt khung đỡ tấm pin làm bằng thép hộp mạ kẽm nhúng nóng loại 30x15x1,0mm.

* Cột TC9.

Cột được ký hiệu TC9. Cột có các đặc tính kỹ thuật:

- + Chiều cao cột : $H = 9 \text{ m}$.
- + Đường kính ngoài tại đầu cột: $D1 = 60 \text{ mm}$
- + Đường kính ngoài tại mặt bích chân cột: $D2 = 165 \text{ mm}$
- + Chiều dày thân cột $T = 3,5 \text{ mm}$
- + Vật liệu làm cột: Thép CT3.
- + Vật liệu sử dụng cho cột đèn phù hợp với tiêu chuẩn JIS 3101, JIS 3106. Cột được hàn dọc tự động, hàn liền thân, không hàn nối ngang thân. Cột được mạ nhúng kẽm nóng theo tiêu chuẩn BS929, ASTM 123, chiều dày lớp mạ tối thiểu trên một mặt là $65 \mu\text{m}$ ($450\text{Gr}/\text{m}^2$).

- + Cản đèn có độ vươn cản đèn 1,5m, cản lắp đèn có đường kính D60, khung đỡ cản có đường kính D40, cản được hàn gắn vào thép U30x106x4mm để bắt vào cột đèn.

- + Giá đỡ tấm pin gắn vào đầu trên cột đèn dùng thép ống D75 dài 40cm, phía trên gắn tấm bích thép kích thước 250x250x6mm để bắt khung đỡ tấm pin làm bằng thép hộp mạ kẽm nhúng nóng loại 30x15x1,0mm.

d) Móng cột đèn:

Móng cột đèn M24x675: Dùng cho cột đèn cao 7m. Sử dụng khung móng M 24*300*675 với mác bê tông M200. Kích thước móng 800*800*1000, khối bê tông đúc tại chỗ.

- + Móng M24x675: Sử dụng khung móng M 24x300*300*675 với mác bê tông M200. Kích thước móng 800 * 800 * 1000, khối bê tông đúc tại chỗ. Dùng cho cột cao 9m.

e) Tiếp địa:

Tiếp địa cho cột đèn ta dùng bộ tiếp địa R1C gồm một cọc tiếp địa thép L63x63x6x2000 và tiếp địa thép F10, điện trở tiếp đất $R \leq 10 \Omega$.

f) Điều khiển hệ thống chiếu sáng:

- Đối với hệ thống chiếu sáng sử dụng đèn Năng lượng mặt trời: Sử dụng bộ đóng cắt theo thời gian được tích hợp trong bộ đèn. Cảm biến ánh sáng theo điều kiện ánh sáng thời tiết. Bàn ngày tự động tắt hết.

- Phương thức điều khiển: Cảm biến ánh sáng Bật - Tắt, điều khiển thời gian, điều khiển từ xa.

6.1.6. Hệ thống cấp nước

Mạng lưới đường ống cấp nước sinh hoạt được bố trí dạng mạng lưới cụt, các tuyến ống bố trí dưới vỉa hè các tuyến đường giao thông sử dụng ống HDPE D50, D63 có chiều dài 277m, ống chính cứu hỏa theo quy hoạch và thực tế hiện trạng HDPE D110 đã xây dựng dọc quốc lộ 7; ống qua đường sử dụng ống thép D125 có chiều dài 20m.

II. Thời gian hoàn thành

Nhà thầu phải hoàn thành tiến độ của gói thầu từ khi khởi công đến khi hoàn thành công trình đưa vào sử dụng trong thời gian: **tối đa 12 tháng;**

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

1. Yêu cầu chung

Các điều khoản của yêu cầu kỹ thuật nhằm làm rõ hơn, cụ thể hóa hơn hồ sơ thiết kế và phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Nhà thầu phải đáp ứng bằng hoặc tốt hơn các yêu cầu nêu trong yêu cầu kỹ thuật.

Trường hợp có sai khác giữa nội dung trong HSMT và thuyết minh, chỉ dẫn kỹ thuật, bản vẽ thiết kế thi công gói thầu thì trình tự ưu tiên như sau: Bản vẽ TKTC, chỉ dẫn kỹ thuật, nội dung HSMT.

Tiêu chí kỹ thuật này được sử dụng cùng với hợp đồng, với tiêu chí kỹ thuật tổng quát, các bản vẽ và tiêu chí kỹ thuật khác có liên quan.

- Nhà thầu phải đảm bảo thi công toàn bộ công trình theo đúng hồ sơ thiết kế đã được cung cấp, tuân thủ toàn bộ các tiêu chí kỹ thuật cũng như các yêu cầu cần thiết cho việc tiến hành và hoàn tất các hạng mục công trình.

- Công trình phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định và nghị định về XD CB, quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước. Cán bộ kỹ thuật phải có mặt ở công trình để quản lý, giám sát, kiểm tra, nếu có các vấn đề phát sinh phải báo Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát để cùng tư vấn thiết kế xem xét và có biện pháp xử lý.

- Nhà thầu sẽ phải đảm bảo phân công việc của mình theo hồ sơ thiết kế. Giá thầu cho các công việc bao gồm tất cả các chi phí theo quy định của Nhà nước để thực hiện đảm bảo các điều kiện nghiêm ngặt về chất lượng công trình đã được Nhà nước quy định.

- Nhà thầu phải đảm bảo toàn bộ các hoạt động thi công ở công trường sẽ đúng theo các yêu cầu của chính quyền địa phương, trường học đang hoạt động, đặc biệt là các quy định về quản lý ô nhiễm môi trường, tiếng ồn.

- Kế hoạch thi công bao gồm các chi tiết về Nhân lực mà nhà thầu dự định sử dụng.

- Sơ đồ tổ chức nhân sự.

- Biện pháp, trình tự, quy mô và thời gian thi công.

- Toàn bộ các công trình tạm trong từng giai đoạn thi công, bao gồm các đề xuất cho giàn giáo, hệ thống chống đỡ và các quy trình khác cần thiết cho các công trình hiện hữu.

- Các thiết bị sử dụng và các biện pháp phòng ngừa đề xuất cho công tác khẩn cấp trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Chung loại vật tư, vật liệu, thiết bị cũng như kỹ thuật thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong Bản vẽ thiết kế và Chỉ dẫn kỹ thuật.

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

Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn chủ yếu áp dụng cho công trình theo thuyết minh thiết kế, hồ sơ thiết kế được phê duyệt. Ngoài ra, nhà thầu phải tuân thủ QC, tiêu chuẩn xây dựng thi công và nghiệm thu hiện hành khác.

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

3.1. Nhà xưởng và trang thiết bị

Các yêu cầu chung

- Văn phòng của nhà thầu, phòng thí nghiệm của cán bộ giám sát phải được xây dựng tạm hoặc thuê tại vị trí và theo quy hoạch của hiện trường.

- Khu nhà làm kho chứa vật liệu phải được cách nhiệt một cách phù hợp để tránh sự xuống cấp của vật liệu lưu kho.

- Các khu nhà này có thể được xây dựng tại hiện trường hoặc làm sẵn tùy theo ý kiến của nhà thầu.

Tất cả các chi phí nhà xưởng, và thiết bị quy định tại phần này do nhà thầu tự thu xếp.

3.2. Vận chuyển và bốc dỡ

- Trường hợp phải trung chuyển vật tư trước khi vào công trình, Nhà thầu phải sắp xếp vị trí để vật liệu bên ngoài hành lang bảo vệ đường và phải chịu tất cả các chi phí liên quan đến việc trung chuyển.

- Nhà thầu phải được Tư vấn giám sát chấp thuận nơi để vật liệu, trong phạm vi công trình.

- Mọi sắp xếp vật liệu phải được ngăn nắp và đồng đều.

- Trường hợp Nhà thầu có nhu cầu để vật liệu bên ngoài phạm vi công trình phải có giấy phép của cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền và phải chịu tất cả các chi phí liên quan.

- Các vật liệu phế thải phải được vận chuyển về bãi tập kết theo đúng các quy định của địa phương bằng xe chuyên dụng có mui bạt đúng theo tiêu chuẩn quy định. Nhà thầu có trách nhiệm xin cấp phép cho các vị trí tập kết vật liệu thải.

3.3. Đảm bảo giao thông

- Nhà thầu chịu trách nhiệm xin phép và chịu các lệ phí (nếu có) để đảm bảo an toàn giao thông.

- 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.

- 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.

3.4. Các công tác kỹ thuật tại hiện trường

3.4.1. Tổng quát

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

3.4.2. Khảo sát thi công thông thường

- Nhà thầu sẽ bắt đầu công tác khảo sát thi công thông thường 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.

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

3.4.3. Giám sát chất lượng vật liệu và tay nghề

3.4.3.1. Nhà thầu phải 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.

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

3.4.3.3. Kế hoạch về quản lý chất lượng:

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

a) Nhà thầu nộp cho Chủ đầu tư, Tư vấn 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 Tư vấn giám sát sẽ không được coi là nguyên nhân khiếu nại của nhà thầu.

b) Nhân sự: Tên và trình độ của các cán bộ phụ trách công tác chất lượng sẽ được đệ trình cho Chủ đầu tư.

c) Thủ tục xem xét: Thủ tục xem xét tất cả các mẫu thí nghiệm, chứng chỉ phải được nộp cho Tư vấn giám sát.

3.4.3.4. 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.

3.4.3.5. 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 Tư vấn giám sát để xem xét và thông qua. Tài liệu trình nộp này sẽ phải nêu rõ các phần Sửa công việc bị ảnh hưởng do sự thay đổi của kế hoạch và ngày áp dụng các thay đổi này.

3.4.3.6. Thí nghiệm

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

b) 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 thép, bê tông, đá, ... 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 Tư vấn giám sát xem xét và thông qua. Các điều kiện sẽ thông qua phù hợp theo quy định pháp luật.

c) 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. 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 Tư vấn giám sát.

3.4.3.7. Báo cáo và các biểu mẫu:

Nhà thầu sẽ nộp các báo cáo giám định chất lượng hàng ngày cho Tư vấn 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.

3.5. Các tiêu chuẩn có liên quan

3.5.1. 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.

3.5.2. Đảm bảo chất lượng

3.5.2.1. 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.

3.5.2.2. Trong quá trình thực hiện: Tư vấn giám sát có quyền từ chối các công tác không thoả mãn các yêu cầu tối thiểu.

3.5.2.3. Trách nhiệm của Nhà thầu: Trách nhiệm của Nhà thầu theo quy định trong hợp đồng hoặc theo hướng dẫn 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.

3.6. Vật liệu và kho bãi

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 Tư vấn giám sát phê duyệt;
- Tất cả các sản phẩm đều làm mới.
- 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 phân vật liệu đó phải được mang đi khỏi hiện trường trong vòng 48 giờ đồng hồ, trừ khi có sự đồng ý bằng văn bản của Chủ đầu tư.

3.7. Tiến độ thi công

3.7.1. Tổng quát

- Mô tả: tiến độ thi công được yêu cầu trong công tác lập kế hoạch, thực hiện và giám sát công việc, cần phải mô tả được trình tự của các công việc sau khi hoạt động huy động đã hoàn tất.

- Đề trình:

+ Trong thời gian bắt buộc nói trong phần các điều kiện của hợp đồng, nhà thầu sẽ lập đề trình và nhận được phê chuẩn của chủ đầu tư về tiến độ thi công các công việc chủ yếu.

+ Nhà thầu sẽ cập nhật tiến độ thi công để miêu tả chính xác tiến độ thực tế mà nhà thầu đã đạt được theo yêu cầu của chủ đầu tư và TVGS.

3.7.2. Lịch hoàn công và lập tài liệu: Trong vòng 30 ngày sau khi công việc hợp đồng hoàn tất, nhà thầu sẽ đề trình lên Chủ đầu tư, Ban Quản lý dự án, Tư vấn giám sát một biểu đồ hoàn công, các báo cáo làm từ máy tính. Tài liệu sẽ được lập phù hợp với các yêu cầu đối với các bản vẽ hợp đồng theo mẫu được xác định.

3.8. Các hồ sơ ghi chép dự án

3.8.1. Tổng quát

- Mô tả: trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng, nhà thầu phải 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:

+Việc trình nộp để Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát phê duyệt các tài liệu ghi chép về dự án.

+Trình nộp cho Chủ đầu tư, Tư vấn 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.

3.8.2. Hồ sơ ghi chép về dự án

- Bộ tài liệu công tác: ngay sau khi ký hợp đồng, nhà thầu sẽ nhận được của Tư vấn 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 Tư vấn giám sát có thể kiểm tra, xác nhận.

3.8.3. Vật liệu được ghi chép trong dự án: Sau khi thông qua các vật liệu dùng trong dự án bao gồm: vật liệu, cấp phối, đá dăm. . . tất cả các mẫu đã được thông qua sẽ được bảo quản tại hiện trường.

4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử)

Các vật tư; vật liệu dùng trong việc thi công công trình phải đảm bảo chất lượng đúng theo yêu cầu của bản vẽ thiết kế, dự toán và tuân theo các yêu cầu của Chủ đầu tư.

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

Nhà thầu trên cơ sở nghiên cứu mặt bằng xây dựng và thiết kế công trình phải đề ra trình tự thi công xây lắp các hạng mục công việc hợp lý để tránh chồng chéo thi công. Mặt khác phải bố trí thứ tự các công tác xây lắp, lựa chọn và đưa ra thời gian biểu hoạt động cho các thiết bị xây dựng hợp lý tránh ảnh hưởng khu dân cư xung quanh. Trình tự thi công các công tác xây lắp phải đảm bảo phù hợp với công nghệ xây dựng và tuân thủ các nghiêm ngặt các quy định về XDGB, các quy trình quy phạm chuyên ngành có liên quan như quy trình thi công và nghiệm thu.

6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có)

Nhà thầu cần phải tổ chức mặt bằng công trình khoa học, đảm bảo thuận tiện cho xe chữa cháy và xe cứu thương ra vào khi có sự cố cháy nổ xảy ra;

Nhà thầu cần có cán bộ chịu trách nhiệm về công tác PCCC trên công trường. Ban chỉ huy công trường cần đề ra một số phương án chữa cháy cơ bản, định kỳ tập luyện; đề ra các phương án phối hợp với lực lượng chữa cháy của công an PCCC khi xảy ra cháy nổ.

- Không được dùng các vật liệu dễ cháy nổ để thi công công trình
- Các chất dễ cháy như xăng dầu, mỡ cho thiết bị thi công cần phải được bố trí kho riêng cách xa vị trí thi công, các nguồn gây cháy với các nội quy, biển báo được niêm yết công khai rõ ràng tại vị trí dễ thấy và được bảo quản một cách đặc biệt.
- Các thiết bị thi công sử dụng xăng dầu đều phải được trang bị bình bọt chống cháy, các đường ống tuy ô và các bộ phận thiết bị được kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo không rò rỉ hoặc sự cố nứt vỡ trong quá trình thi công.

- Khi đóng mở các nắp thùng phuy xăng dầu phải dùng các dụng cụ chuyên dụng tuyệt đối không dùng gạch đá hoặc các dụng cụ sắt thép.

- Các vật liệu dễ cháy cần được bảo quản đặc biệt, phân cấp trách nhiệm rõ ràng, có nội qui cụ thể. Xăng dầu và các vật liệu trên được đáp ứng theo nguyên tắc sử dụng đến đâu đưa về đến đó vừa đủ đáp ứng tiến độ thi công.

- Hệ thống điện cho thi công được thiết kế hợp lý có các hệ thống cầu dao, aptomat bảo vệ quá tải hoặc sự cố. Cấp điện chiếu sáng phục vụ thi công phải được thiết kế đúng, đủ công suất và phải dùng loại cáp bọc không đứt gãy, phải được treo cao trên các cột tạm chắc chắn. Tại các vị trí đầu nối và vị trí đầu vào phụ tải thiết bị đều phải được dùng băng keo cách điện bọc kín. Tại kho xăng dầu phải dùng hệ thống chiếu sáng chống nổ có chụp bảo vệ.

- Tại vị trí lán trại BCH công trường, nơi ở công nhân phải được trang bị các dụng cụ phòng cứu hỏa như bình bột, bể nước, bể cát.

- Nghiêm cấm việc đun nấu, sử dụng điện và dùng điện đun nấu tại hiện trường.

- Các nội quy, quy định, các biển báo phải được thiết lập và niêm yết tại các vị trí dễ thấy và dễ gây nên sự cố.

- Nhà thầu có trách nhiệm thường xuyên kiểm tra an toàn, kiểm tra các dụng cụ, phương tiện PCCC được trang bị.

- Nhà thầu cần xây dựng các nội quy, quy định về an ninh trật tự trong công trường, có các bảng, biển nội quy rõ ràng, thưởng phạt nghiêm minh. Tất cả cán bộ, công nhân tham gia thi công công trình đều phải được phổ biến và nghiêm túc và tuân thủ tốt nội quy, quy định của công trường;

- CBCNV của các đơn vị thi công của nhà thầu tại công trường đều phải có lý lịch rõ ràng và phải đăng ký tạm trú với chính quyền địa phương. Trong quá trình thi công nhà thầu phải có trách nhiệm khai báo tạm trú và tạm vắng đầy đủ;

- Nhà thầu phải có kế hoạch quản lý theo dõi quân số một cách chặt chẽ, không để xảy ra tiêu cực xã hội như mất an ninh trật tự, cờ bạc, ma túy, mại dâm và bạo lực khác trên công trường.

7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

7.1. Tổng quát: Trong thời gian thi công nhà thầu phải bảo quản các công trình không để đọng rác, 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 Tư vấn giám sát.

7.2. Trong khi thi công, nhà thầu phải

- Thường xuyên thu dọn để đảm bảo cho công trình, khu vực dân cư ở gần 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.

- Khi cần thiết phải tiến hành tưới nước cho các vật liệu khô và rác để chúng khỏi bị gió thổi bay đi.

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

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

Nhà thầu trên cơ sở tiến độ thi công công trình, tiên lượng công tác xây lắp; trình tự cũng như biện pháp thi công đã chọn lựa cần tính toán nhu cầu về nhân công; chủng loại và công suất, số lượng cũng như thời gian sử dụng máy móc thiết bị thi công để đề ra tiến độ huy động nhân lực và thiết bị thi công phù hợp.

Công nhân tham gia thi công của nhà thầu tại công trường đều phải có lý lịch rõ ràng và phải có tay nghề phù hợp với thi công công trình. Nhà thầu phải có biểu đồ huy động công nhân làm việc tại công trình.

Đối với các cán bộ chủ chốt của công trường nhà thầu cần phải kê khai theo Mẫu số 06A, 06B, 06C Chương IV. Trong quá trình thi công Nhà thầu nếu muốn thay thế bất kỳ một cán bộ chủ chốt của công trường nào đều cần phải báo cáo với Chủ đầu tư và việc thay thế chỉ được thực hiện khi có sự chấp thuận của Chủ đầu tư. Chủ đầu tư sẽ chỉ chấp thuận việc đề xuất thay thế cán bộ chủ chốt trong trường hợp năng lực và trình độ của những người thay thế về cơ bản tương đương hoặc cao hơn các cán bộ được liệt kê trong danh sách.

Máy móc thiết bị thi công dành cho gói thầu nhà thầu phải liệt kê theo Mẫu số 06D Chương IV. Nhà thầu cần lập biểu đồ tiến độ huy động cho các máy móc thiết bị này. Nhà thầu cần phải đảm bảo huy động máy móc thiết bị đúng số lượng, chủng loại, công suất và thời gian huy động đã kê khai. Trong quá trình thi công, nhà thầu nếu muốn điều chuyển ra khỏi công trường hoặc thay thế bằng máy móc thiết bị khác đều cần phải báo cáo với chủ đầu tư và việc điều chuyển hoặc thay thế chỉ được thực hiện khi có sự chấp thuận của Chủ đầu tư.

9. Yêu cầu về biện pháp thi công tổng thể và các hạng mục: 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.

10. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra và giám sát chất lượng của nhà thầu

10.1. Tổ chức quản lý:

Nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng từ Ban chỉ huy tới các đội, tổ sản xuất. Hệ thống này phải được sự chỉ đạo sát sao từ bộ phận KCS của Nhà thầu đóng tại trụ sở chính của Nhà thầu.

Tại phòng kỹ thuật trong Ban chỉ huy công trường nhà thầu phải bố trí ít nhất 1 kỹ sư chuyên trách làm công tác kiểm tra chất lượng. Dưới các đội xây dựng và các đơn vị tham gia thi công đều phải cử cán bộ kỹ thuật chuyên trách.

10.2. Quy trình quản lý chất lượng

- Tất cả các loại vật tư, cấu kiện, thiết bị tham gia thi công trước khi đưa vào sử dụng tại công trình phải được sự chấp thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư, đại diện của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát. Nhà thầu cần phải áp dụng các tiêu chuẩn theo quy định của chỉ dẫn kỹ thuật, thuyết minh BVTC, ... và các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan.

- Kiểm tra, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng vật liệu, chi tiết cấu kiện đặt sẵn ...vv trước khi đưa vào sử dụng. Nhà thầu phải kiểm tra và đệ trình Chủ đầu tư, đại diện của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát các loại mẫu và tài liệu liên quan đến vật tư, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị và nguồn lực đầu vào theo đúng kế hoạch chất lượng đã lập cho đến khi được chấp nhận.

- Trong quá trình xây dựng công trình, Nhà thầu phải tổ chức và duy trì hệ thống kiểm tra, giám sát, nghiệm thu các công việc đã hoàn thành xây dựng để đảm bảo rằng công trình đã được hoàn thành đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Trong thời gian bảo hành công trình nếu phải thực hiện công việc thì nhà thầu cần phải thực hiện công tác kiểm tra; giám sát, nghiệm thu theo trình tự như đã yêu cầu ở trên.

10.3. Nghiệm thu kỹ thuật và hoàn tất hồ sơ thi công

Tất cả các công việc thi công trên công trường đều được phải tổ chức nghiệm thu giữa các bên: Nhà thầu, Tư vấn giám sát, đại diện chủ đầu tư, Tư vấn thiết kế theo các mẫu biên bản quy định hiện hành của Nghị định 06/2021/NĐ-CP.

Sau khi bàn giao công trình trong thời gian quy định trong hợp đồng nhà thầu phải hoàn tất các thủ tục hồ sơ cho toàn bộ công trình và nộp cho chủ đầu tư.

10.4. Bảo hành công trình

Nhà thầu phải cam kết bảo hành công trình ít nhất 12 tháng theo quy định của nhà nước. Khuyến khích nhà thầu bảo hành công trình >12 tháng. Trong trường hợp nhà thầu cam kết bảo hành công trình < 12 tháng thì Hồ sơ dự thầu của nhà thầu sẽ bị loại. Mọi khuyết tật, hư hỏng nếu có do chất lượng thi công gây ra trong thời gian bảo hành phải được sửa chữa ngay khi có yêu cầu của chủ đầu tư. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc bảo hành trên.

IV. Các bản vẽ: Chủ đầu tư đính kèm hồ sơ thiết kế, các bản vẽ trên Hệ thống.