

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

- Tên gói thầu: Thi công xây dựng và thiết bị
- Tên dự án: Lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái cho Văn phòng HĐND và UBND xã Lộc Ninh
- Địa điểm xây dựng: Xã Lộc Ninh, tỉnh Đồng Nai.
- Chủ đầu tư: Văn phòng HĐND và UBND xã Lộc Ninh
- Nguồn vốn thực hiện: Ngân sách nhà nước.

1. Quy mô đầu tư xây dựng: Lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái cho Văn phòng HĐND và UBND xã Lộc Ninh
2. Thời hạn hoàn thành: 120 ngày.

#### **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

Nêu yêu cầu về thời gian từ khi khởi công đến khi hoàn thành hạng mục công trình/công trình theo ngày/tuần/tháng.

Trường hợp ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình thì lập bảng yêu cầu tiến độ hoàn thành.

<b>STT</b>	<b>Hạng mục công trình</b>	<b>Ngày bắt đầu</b>	<b>Ngày hoàn thành</b>
1			
2			
3			
...			

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

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

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

Biện pháp thi công của nhà thầu phải tuân thủ quy định viện dẫn tại hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp quy, các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan. Các tiêu chuẩn để đánh giá từng hạng mục công trình và công trình đạt các yêu cầu về chất lượng kỹ thuật trong quá trình thi công cần thiết tuân theo các điều kiện về quản lý đầu tư xây dựng, quản lý chất lượng công trình, các quy trình thí nghiệm, các chỉ tiêu kỹ thuật, các quy định về thi công và nghiệm thu hiện hành, các quy chuẩn kỹ thuật tiêu chuẩn sử dụng tại biện pháp thi công phải là tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

##### **2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;**

##### **Yêu cầu chung**

Tổ chức kỹ thuật thi công: Nhà thầu phải cử người có đủ năng lực và kinh nghiệm theo đề xuất trong HSDT thường xuyên có mặt tại công trường để quản lý và điều hành thi

công trình đúng yêu cầu kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế và các quy trình, quy phạm hiện hành.

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về kỹ thuật và giải pháp thi công của mình nhằm đảm bảo 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 ghi chép vào sổ nhật ký thi công.

Cán bộ giám sát hoặc Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu xử lý, phá bỏ hoặc thi công lại các hạng mục công việc mà kết quả kiểm tra cho thấy không đảm bảo chất lượng theo đúng các yêu cầu kỹ thuật quy định. Trong trường hợp như vậy Nhà thầu phải chịu mọi chi phí liên quan đến việc thi công lại, giám sát, thí nghiệm và các chi phí khác phát sinh từ việc thi công lại của Nhà thầu.

Việc kiểm tra chất lượng được tiến hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư khi được nhà thầu mời nghiệm thu hạng mục công trình, để thanh toán hoặc để chuyển tiếp giai đoạn thi công, hoặc theo yêu cầu của Chủ đầu tư trong quá trình thi công.

Khi kiểm tra lại các hạng mục công trình thi công có kết quả không đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật thì nhà thầu tiến hành ngay việc sửa chữa.

Nhà thầu phải tuân thủ các trình tự thi công theo thiết kế, và các yêu cầu trình tự thi công được Chủ đầu tư phê duyệt. 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.

### **Yêu cầu cụ thể**

Thuyết minh biện pháp kỹ thuật thi công phải tuân thủ các quy định pháp luật hiện hành, tuân thủ quy chuẩn tiêu chuẩn hiện hành áp dụng thi công, nghiệm thu các công việc, hạng mục công trình, và toàn bộ công trình.

Thuyết minh biện pháp kỹ thuật thi công của nhà thầu phải được căn cứ vào máy móc, thiết bị, công nghệ mà nhà thầu đang dự kiến áp dụng để thi công gói thầu; các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng hiện hành và hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công. Biện pháp kỹ thuật thi công phải chứng minh được giải pháp kỹ thuật theo đề xuất của nhà thầu phù hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành và đảm bảo tính khả thi trong quá trình thực hiện, bảo đảm phù hợp với đặc điểm, tính chất, mức độ phức tạp của gói thầu.

Thiết bị thi công dự kiến để thi công công trình phải bảo đảm hoạt động tốt, an toàn, đáp ứng các điều kiện hoạt động, vận hành, lưu thông trên công trường theo các quy định của pháp luật hiện hành khác có liên quan. Tuyệt đối không được sử dụng các máy móc, thiết bị không đủ điều kiện hoạt động, vận hành theo quy định để dự kiến sử dụng để thi công cho công trình.

Thuyết minh biện pháp thi công phải bảo đảm chi tiết, phải cụ thể phù hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng hiện hành cho tất cả các hạng mục công việc, từng nhóm công việc có đặc điểm, tính chất kỹ thuật và trình tự thi công tương tự.

### **3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị (kèm theo các**

**tiêu chuẩn về phương pháp thử);**

Vật tư xây dựng, thiết bị cung cấp để xây lắp công trình phải đảm bảo chất lượng, đúng chủng loại, quy cách theo đúng thiết kế đã phê duyệt và theo tiêu chuẩn, quy định chất lượng hiện hành. Nhà thầu phải sử dụng các loại thiết bị vật tư của các nhà sản xuất có giấy phép sản xuất, có đăng ký chất lượng, có chứng nhận quản lý chất lượng (ví dụ: chứng nhận ISO), sản phẩm đạt chất lượng theo tiêu chuẩn phù hợp với hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành và được thừa nhận trên thị trường.

Không được sử dụng các loại sản phẩm có chất lượng không ổn định, công nghệ sản xuất lạc hậu, hoặc các sản phẩm không có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng hoặc sản phẩm của các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ, sản lượng thấp, không đăng ký nhãn hiệu, chất lượng, các sản phẩm, vật tư nhái nhãn hiệu.

Máy móc, thiết bị phải đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định.

**BẢNG YÊU CẦU CHỨNG LOẠI VẬT LIỆU CHÍNH  
SỬ DỤNG THI CÔNG CÔNG TRÌNH**

Stt	Tên, nhãn hiệu vật tư	Quy cách, thông số kỹ thuật	Tiêu chuẩn
1	Trụ điện	Đáp ứng theo yêu cầu thiết kế	Tiêu chuẩn nhà sản xuất, TCVN
2	Thiết bị điện (dây dẫn; Công tơ; Dây PE; ....)	Đáp ứng theo yêu cầu thiết kế	Tiêu chuẩn nhà sản xuất, TCVN
3	Xi măng	Đáp ứng theo yêu cầu thiết kế	Tiêu chuẩn nhà sản xuất, TCVN
4	Ống nhựa	Đáp ứng theo yêu cầu thiết kế	Tiêu chuẩn nhà sản xuất, TCVN
5	Sơn chống ăn mòn	Đáp ứng theo yêu cầu thiết kế	Tiêu chuẩn nhà sản xuất, TCVN
6	Các loại vật tư khác theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế		

Nhà thầu phải nêu rõ, cụ thể từng loại vật tư theo thiết kế, không kê khai theo nhóm và phải nêu rõ nguồn gốc, xuất xứ, hãng sản xuất cho 01 loại vật tư/thiết bị nêu tại bảng trên, không chào 01 loại vật tư mà nhiều hãng sản xuất, xuất xứ nếu nhà thầu đề xuất nhiều hơn 01 nguồn gốc, xuất xứ, hãng sản xuất cho 1 loại vật tư/thiết bị thì vật tư đó sẽ được xem là đề xuất không hợp lệ theo quy định tại E-HSMT, được đánh giá không đáp ứng về yêu cầu chủng loại vật tư;

Trong quá trình thi công, nhà thầu không được tùy tiện đưa các loại vật tư, thiết bị không đúng quy định hồ sơ thiết kế được duyệt, hồ sơ mời thầu, hồ sơ dự thầu,...

Vật tư đưa vào công trường phải có hóa đơn, chứng từ chứng nhận nguồn gốc xuất xứ, chứng nhận về chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất.

Trường hợp có sự thay đổi chủng loại vật tư, thiết bị thì nhà thầu phải xin phép Chủ

đầu tư trước khi thực hiện. Sau khi được phép thay đổi thì nhà thầu phải đưa mẫu cho Chủ đầu tư duyệt trước hoặc tùy loại vật tư cần phải thử mẫu (việc thử mẫu phải được thực hiện bởi một đơn vị có tư cách pháp nhân độc lập, có chức năng thực hiện theo quy định và phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư) thì phải đưa kết quả thử mẫu cho chủ đầu tư để chủ đầu tư quyết định, chi phí thử mẫu do nhà thầu chi trả.

**BẢNG CHỨNG LOẠI THIẾT BỊ, ĐẶC TÍNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ**

Stt	Tên thiết bị	Đặc tính, thông số kỹ thuật
1	Tấm pin mặt trời 580Wp+đầu nối+cáp chuyên dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 61215, IEC 61730, IEC 62716, IEC 60904</li> <li>+ Loại cell: 72 cell (Mono-crystalline hoặc Poly-crystalline)</li> <li>+ Số cell: <math>\geq 72</math></li> <li>+ Bus-bar: <math>\geq 4</math></li> <li>+ Thông số tấm pin ở điều kiện tiêu chuẩn STC (bức xạ 1000 W/m<sup>2</sup>, nhiệt độ 25oC, mật độ không khí AM = 1,5)</li> <li>+ Công suất đỉnh ( Pmax): <math>\geq 580</math> Wp</li> <li>+ Sai lệch công suất cho phép: -3% ~ +5%</li> <li>+ Điện áp hở mạch (Voc): 53,8V</li> <li>+ Dòng điện ngắn mạch (Isc): 10,57A</li> <li>+ Điện áp cực đại (Vmpp): 43,9V</li> <li>+ Dòng điện cực đại (Impp): 13,02A</li> <li>+ Hiệu suất chuyển đổi: <math>\geq 20,06\%</math></li> <li>+ Suy giảm công suất theo nhiệt độ (TC Pmpp): <math>\leq -0,45\%/oC</math></li> <li>+ Thời gian bảo hành (tiêu chuẩn): <math>\geq 10</math> năm</li> <li>+ Hiệu suất tối thiểu tại năm thứ 10: <math>\geq 90\%</math> Pmax</li> <li>+ Cấp bảo vệ của hộp nối: IP68</li> <li>+ Nhiệt độ làm việc: <math>\leq - 40oC, \geq 85</math> °C</li> </ul>
2	Inverter 20kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loại hệ thống: 3 pha</li> <li>Loại biến tần: Biến tần on- Grid</li> <li>Công suất đầu vào PV tối đa: 26000W</li> <li>Công suất hoạt động đầu ra AC định mức: 20kW</li> <li>Công suất biểu kiến đầu ra AC tối đa: 20kW</li> <li>Hiệu suất: 98.6%</li> <li>Cấp chống nước: IP65</li> <li>Tiêu chuẩn an toàn: IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61727, IEC 60068-2 (chống chịu môi trường)</li> <li>Kích thước (Cao x Rộng x Sâu): 362x577x215(mm)</li> </ul>

Stt	Tên thiết bị	Đặc tính, thông số kỹ thuật
		Trọng lượng: 23kg Kết nối Wifi, RS485/RS232, GPRS
3	Tủ DC(500x400x300)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: (Cao x Rộng x Sâu): 500mm x 400mm x 300mm.</li> <li>- Chất liệu: Thép, sơn tĩnh điện màu xám RAL7032.</li> <li>- Độ dày vật liệu: 1.2mm.</li> <li>- Cấu tạo: 2 lớp cánh (có cửa phụ bên trong).</li> <li>- Mặt trước: Có khóa (khóa bấm, khóa gạt).</li> <li>- Chống nước/bụi: Tiêu chuẩn IP54 (có mái che).</li> <li>- Ứng dụng: Vỏ tủ điện điều khiển, tủ điện phân phối, lắp đặt ngoài trời.</li> </ul>
4	Tủ AC(500x400x350)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: (Cao x Rộng x Sâu): 500mm x 400mm x 350mm.</li> <li>- Chất liệu: Thép, sơn tĩnh điện màu xám RAL7032.</li> <li>- Độ dày vật liệu: 1.2mm.</li> <li>- Cấu tạo: 2 lớp cánh (có cửa phụ bên trong).</li> <li>- Mặt trước: Có khóa (khóa bấm, khóa gạt).</li> <li>- Chống nước/bụi: Tiêu chuẩn IP54 (có mái che).</li> <li>- Ứng dụng: Vỏ tủ điện điều khiển, tủ điện phân phối, lắp đặt ngoài trời.</li> </ul>
5	CB-DC-32A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn: IEC60898.2, IEC60947</li> <li>- Điện áp định mức: 800V DC</li> <li>- Dòng định mức: 32A</li> <li>- Dòng cắt: 6KA</li> <li>- Số cực: 2P</li> <li>- Cấp độ bảo vệ: IP20</li> <li>- Phương pháp lắp đặt: lắp đường ray.</li> <li>- Nhiệt độ môi trường làm việc: -20°C ~ 70°C</li> </ul>
6	Chống sét van DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp thử tối đa : 1000VDC</li> <li>- Dòng xung sét tối đa (8/20μs) 40kA</li> <li>- Dòng xả danh định 20kA</li> <li>- Cấp bảo vệ : IP40 (Forward) IP20 (Terminal)</li> <li>- Nhiệt độ làm việc :-30°C—70°C</li> </ul>
7	Chống sét van AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn: IEC60898.2, IEC60947</li> <li>- Điện áp định mức: 275V AC</li> <li>- Dòng cắt: 20KA-20KA</li> <li>- Số cực: 2P</li> <li>- Cấp độ bảo vệ: IP40</li> <li>- Phương pháp lắp đặt: lắp đường ray.</li> </ul>

Stt	Tên thiết bị	Đặc tính, thông số kỹ thuật
		- Nhiệt độ môi trường làm việc: -20°C ~ 70°C
8	MCCB-150A	- Rated current(A): 150 A (dòng điện định mức) - Ultimate breaking capacity(kA): Ics = 100% Icu = 30kA - Rated operating voltage(V): (Ue)380V/440V (Điện áp làm việc định mức) - Frequency (Hz): 50Hz / 60Hz (tần số định mức) - IEC: 60947-2
9	Khung nhôm đỡ pin	Kích thước: 4.2m Chất liệu: Nhôm AL6005-T5 và SUS304 Bề mặt: Anodized Chống ăn mòn: Tốt Chịu được sức gió 60m/s, lực tác động 1,4KN/m2 Tiêu chuẩn: AS / NZS 1170.2 & JIS C 8955: 2011
10	Hệ thống tiếp địa DC	
11	Phụ kiện solar	

**Ghi chú:**

Nhãn hiệu, catalog của một sản phẩm cụ thể nêu trong Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị là để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị đó.

Hoặc tương đương: có nghĩa là thiết bị đề xuất phải đáp ứng hoặc cao hơn về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) đối với thiết bị nêu trong bảng trên.

**4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt;.**

Nhà thầu phải tuân thủ trình tự thi công lắp đặt từng hạng mục công việc của công trình phù hợp với thiết kế Bản vẽ thi công, bảo đảm an toàn trong quá trình thi công xây dựng công trình.

Trong bảng tiến độ thi công chi tiết do nhà thầu lập, phải bảo đảm trình tự thi công theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng hiện hành.

**5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn;**

Đối với các hạng mục công tác cần thử nghiệm trước khi đưa vào vận hành chính thức nhà thầu phải lập kế hoạch vận hành chạy thử tĩnh, không tải đảm bảo an toàn trước khi đưa vào nghiệm thu bàn giao công trình.

Đặc biệt hệ thống điện; hệ thống khí, hơi; hệ thống cấp thoát nước; hệ thống lạnh... Nhà thầu phải tuyệt đối tuân thủ quy trình thử nghiệm, chạy thử đảm bảo an toàn mới được bàn giao đưa vào sử dụng.

Nhà thầu cam kết thực hiện các công tác quản lý vận hành sau khi lắp đặt hệ thống và đưa vào hoạt động để đảm bảo công tác bảo hành, bảo trì.

**6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có) nhà thầu phải có thuyết minh;**

Nhà thầu phải có biện pháp phòng chống cháy nổ đối với kho bãi chứa vật tư, máy móc, thiết bị thi công. Cử cán bộ thường trực bảo đảm công tác an toàn, phòng chống cháy

nổ. Bố trí các thiết bị chữa cháy như: thùng cát, bể nước cứu hỏa, máy bơm cứu hỏa, bình xịt khí CO<sub>2</sub>,... có biển chỉ dẫn tiêu lệnh an toàn phòng cháy chữa cháy đặt ở những vị trí dễ nhìn thấy, dễ quan sát...

Nhà thầu phải thuyết minh biện pháp hợp lý khả thi và phù hợp với pháp luật chuyên ngành các biện pháp phòng chống cháy nổ đối với các công đoạn công việc trong quá trình thi công xây dựng công trình

Nhà thầu phải đề xuất phương án xử lý khi có xảy ra tình huống cháy nổ trên công trường.

### **7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường nhà thầu phải có thuyết minh;**

Nhà thầu phải đảm bảo vệ sinh môi trường trên công trường và trong công tác chuyên chở vật liệu đặc biệt là công tác khai thác, vận chuyển vật liệu.

Đối với môi trường khu vực công trình thi công, phải có hệ thống tưới nước hạn chế khói bụi của phương tiện vận chuyển trên công trường.

Nhà thầu phải thuyết minh biện pháp cụ thể, hợp lý khả thi hạn chế tiếng ồn trong thi công xây dựng công trình nhằm hạn chế thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

### **8. Yêu cầu về an toàn lao động nhà thầu phải có thuyết minh;**

Có biện pháp về an toàn lao động đảm bảo yêu cầu, cụ thể:

- Đối với công nhân trên công trường phải có trang bị bảo hộ lao động. Cán bộ công nhân trên công trường phải được tập huấn an toàn lao động.

- Đối với các công việc thi công trên cao phải có bảo hiểm an toàn lao động, phải có giàn giáo an toàn lao động.

- Đối với máy móc thiết bị thi công trên công trường phải có biện pháp bảo đảm an toàn máy móc, thiết bị...

- Nhà thầu phải thuyết minh cụ thể, hợp lý khả thi Biện pháp bảo đảm an toàn lao động cho từng công đoạn thi công.

- Nhà thầu phải thuyết minh Bảo đảm an ninh công trường, quản lý nhân sự, thiết bị.

- Có thuyết minh biện pháp về an toàn lao động đảm bảo yêu cầu.

### **9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công;**

- Nhà thầu có biện pháp huy động nhân lực hợp lý phục vụ thi công công trình.

- Máy móc thiết bị xây dựng công trình: Máy móc thiết bị thi công chủ yếu phải đáp ứng đủ số lượng, chủng loại, tính năng kỹ thuật của thiết bị theo yêu cầu tổ chức thi công công trình.

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

Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục để đảm bảo tiến độ và tính hợp lý trong quá trình sử dụng nhân lực, vật lực trên công trường.

### **11. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu;**

- Nhà thầu thi công phải có bản thuyết minh các biện pháp bảo đảm chất lượng thi công và phương pháp kiểm tra chất lượng thi công cụ thể, rõ ràng.

- Quản lý chất lượng vật tư: Tiếp nhận, lưu kho, bảo quản.
- Quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công.
- Bảo đảm công tác sửa chữa hư hỏng và bảo hành công trình khi hoàn thành.

#### **IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: (Đính kèm E-HSMT)