

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu.

- Tên công trình: Chi nhánh nhà máy chế biến mủ cao su; Hạng mục: Điện mặt trời áp mái

- Tên gói thầu: Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị

- Địa điểm xây dựng: Thôn Đoàn Kết, xã Cuôr Đăng, tỉnh Đắk Lắk

- Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cao su Đắk Lắk

- Nguồn vốn thực hiện: Kế hoạch năm 2026

**Mục tiêu đầu tư:** Việc đầu tư xây dựng công trình nhằm tiết kiệm nguồn năng lượng truyền thống đang ngày cạn kiệt. Thể hiện sự hiện đại của công trình, góp phần bảo vệ môi trường, với mục tiêu phát triển xanh, bền vững.

**Quy mô đầu tư xây dựng:** Diện tích lắp đặt pin: 4.500m<sup>2</sup>, số tấm pin 640Wp/tấm: 1.080 tấm, công suất pin dự kiến: 691,2 kWp, công suất pin theo thỏa thuận đấu nối: 692,96 kWp.

2. Thời hạn hoàn thành: 90 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.

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Tất cả các hạng mục công việc thuộc gói thầu	Ngày bàn giao mặt bằng thi công	Sau 90 ngày kể từ ngày bàn giao mặt bằng

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

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình: Áp dụng theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

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

- 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 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. Đối với các tài liệu cơ bản, tài liệu thí nghiệm, biên bản nghiệm thu... Nhà thầu phải lập thành hồ sơ lưu giữ 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 vào bất kỳ thời gian nào.

- 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.

\* 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.

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. 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

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

**3.1. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư**

- Vật liệu phải đạt các yêu cầu chung theo các quy định hiện hành
- Máy móc, thiết bị phải đạt tiêu chuẩn an toàn theo quy định

**BẢNG LIỆT KÊ CHI TIẾT CHỦNG LOẠI VẬT LIỆU SỬ DỤNG THI CÔNG CÔNG TRÌNH**

<b>ST T</b>	<b>Tên, nhãn hiệu vật tư</b>	<b>Xuất xứ</b>	<b>Quy cách, thông số kỹ thuật</b>	<b>Tiêu chuẩn</b>
1	Tấm Pin năng lượng mặt trời 640W			
2	Bộ biến tần Inverter năng lượng mặt trời 100KW			
3	Bộ giám sát hệ thống (Data Logger) (SmartLogger 3000A)			
4	Hệ thống Zero export chống phát ngược lên lưới SmartPS-80AI-T0-800/5A			
5	Các tủ điện DC/AC box			

Nhà thầu phải lập bảng kê vật liệu chính dự thầu đạt yêu cầu mẫu trên, lưu ý phải ghi rõ, tên thương hiệu cụ thể của 1 loại vật liệu hoặc tương đương, thông số kỹ thuật của vật liệu đó và Tiêu chuẩn thí nghiệm, kiểm tra theo TCVN hiện hành.

- 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 và kết quả thí nghiệm do các phòng thí nghiệm hợp chuẩn thực hiện.

- 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.

**3.2. Yêu cầu về kỹ thuật hàng hoá cụ thể**

Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo yêu cầu E-HSMT.

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT. Nhà thầu phải ghi rõ: Tên, xuất xứ, hãng cụ thể của hàng hóa dự thầu, phải chào 1 loại hàng hoá có hãng cụ thể, không được chào nhiều loại hoặc ‘trương đương’, trường hợp nhà thầu chào hãng hàng hoá ‘trương đương’ sẽ đánh giá không đạt

- Gồm hồ sơ giấy tờ về nguồn gốc xuất xứ, tính hợp lệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng cơ bản của hàng hóa và dịch vụ liên quan.

- Tài liệu kỹ thuật trong E-HSDT: Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật do hãng sản xuất phát hành có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật chào thầu;

- Nhà thầu phải cung cấp các chứng nhận, tài liệu cần thiết đối với hàng hóa theo E-HSMT và dịch vụ cung cấp (nếu có).

- Nhà thầu phải có bản cam kết vật tư, thiết bị mới 100%, chưa qua sử dụng và được sản xuất từ năm 2025 trở về sau.

Dưới đây là yêu cầu tối thiểu của hàng hoá. Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có), tiêu chuẩn trong bảng Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết dưới đây để minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng, sử dụng “trương đương” so với các yêu cầu tối thiểu. Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

Stt	Tên tài sản – Đặc điểm kinh tế, kỹ thuật	Đvt	Số lượng
01	<b>Tấm Pin năng lượng mặt trời 640W</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> - Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730 ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, IEC 62941:2019 - Số cell: 144 cells - Thông số tấm PV ở điều kiện tiêu chuẩn STC ( bức xạ 1000 W/m <sup>2</sup> , nhiệt độ 250C, mật độ không khí AM = 1,5) - Công suất đỉnh Pmax: 640Wp - Điện áp định mức Umpp: 44,29V - Dòng điện định mức Impp: 14,45A - Điện áp hở mạch Voc: 52,87V - Dòng điện ngắn mạch Isc: 15,31A - Hiệu suất chuyển đổi: 22,9%	Tấm	1080

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp tối đa của hệ thống (tiêu chuẩn IEC, UL): 1500V DC</li> <li>- Loại tế bào quang điện: N-type Double Glass Bifacial Module DeepBlue 4.0 Pro.</li> <li>- Kích thước Module: 2465 x 1134 x 30 mm</li> <li>- Trọng lượng: 34,6 kg</li> <li>- Khung đỡ: Hợp kim nhôm</li> <li>- Hộp đấu dây: Tiêu chuẩn IP68</li> <li>- Thời gian bảo hành vật lý (tiêu chuẩn): 12 năm.</li> </ul>		
02	<p><b>Thiết bị biến tần – hoà lưới (Inverter)</b>  <b>*Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116</li> <li>- Đầu vào DC:</li> <li>+ Công suất tối đa của Hệ thống PV (Wp): Loại 100kWp: <math>\geq 100.000</math> W</li> <li>+ Công suất DC cực đại (W): Loại 100kWp: <math>\geq 100.000</math> W</li> <li>+ Điện áp DC đầu vào không tải (V): 1100 V</li> <li>+ Điện áp DC cực tiểu (V): Nhà cung cấp khai báo</li> <li>+ Điện áp bắt đầu làm việc (V): <math>\geq 200</math></li> <li>+ Dòng DC cực đại (A): Loại 100kWp: <math>\geq 26</math> A</li> <li>+ Dải điện áp MPPT (V): 550 - 850 hoặc dải rộng hơn</li> <li>+ Điện áp làm việc đạt công suất cực đại (V): Nhà cung cấp khai báo</li> <li>+ Số lượng đầu vào làm việc cực đại: <math>\geq 9</math></li> <li>+ Số string trên một ngõ vào MPP: <math>\geq 9</math></li> <li>- Đầu ra AC:</li> <li>+ Công suất AC cực đại (230 V, 50 Hz) (W): Loại 100kWp: <math>\geq 100.000</math> W</li> <li>+ Điện áp định mức AC: <math>\geq 400</math> V</li> <li>+ Dải điện áp làm việc (V): Nhà cung cấp khai báo</li> <li>+ Tần số/ Dải tần số làm việc: 50 Hz/ 49 Hz - 51 Hz</li> <li>+ Dòng điện cực đại: 158.8</li> <li>+ Hệ số công suất định mức: 1</li> <li>+ Số pha hoà lưới: 3</li> <li>+ Kiểu hòa: 3/N/PE</li> <li>+ Tổng độ biến dạng sóng hài điện áp %: <math>\leq 3\%</math></li> <li>Hiệu suất chuyển đổi cực đại/Hiệu suất theo tiêu chuẩn Châu Âu (%): <math>\geq 98,8\%</math> / <math>98,5\%</math></li> <li>- Bảo vệ:</li> </ul>	Bộ	06

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thiết bị đóng cắt cho mỗi MPPT phía DC: Có</li> <li>+ Phát hiện mất điện lưới: Có</li> <li>+ Khả năng ngưng làm việc khi mất điện lưới: Có</li> <li>+ Thiết bị bảo vệ chống sét phía DC: Có</li> <li>+ Bảo vệ chống phân cực ngược DC: Có</li> <li>+ DC Switch: Có</li> <li>+ Bảo vệ quá dòng phía AC: Có</li> <li>+ Bảo vệ quá áp (AC/DC): Có</li> <li>- Điều kiện hoạt động:</li> <li>+ Mức độ bảo vệ (Chống bụi và nước): IP65 hoặc cao hơn</li> <li>+ Độ ẩm tối đa cho phép (Không ngưng tụ): 100%</li> <li>+ Hiển thị: Màn hình LCD</li> <li>+ Hiển thị các cảnh báo: Có</li> <li>+ Làm mát: Có</li> <li>+ Kết nối DC, AC: MC4</li> <li>+ Dải nhiệt độ làm việc: -30 °C - + 60 °C</li> <li>+ Tiếng ồn khi hoạt động (dB): ≤52</li> <li>+ Công suất tự dùng vào ban đêm (W): Nhà cung cấp khai báo</li> <li>+ Bảo hành (năm): 5 năm</li> </ul>		
03	<p><b>Bộ Giám sát hệ thống (Data Logger) SmartLogger 3000A</b></p> <p><b>*Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý thiết bị: Tối đa 80 thiết bị (biến tần, v.v.).</li> <li>- Giao diện truyền thông:</li> <li>+ RS485: 3 cổng COM.</li> <li>+ Ethernet: 1 cổng WAN (10/100/1000 Mbps), 1 cổng LAN (10/100/1000 Mbps).</li> <li>+ Mạng di động: 4G/3G/2G (qua SIM).</li> <li>+ Khác: USB 2.0, DI x 4, DO x 2, AI x 4.</li> <li>- Giao thức: Modbus-TCP, IEC 60870-5-104, Modbus-RTU, IEC 60870-5-103.</li> <li>- Nguồn cấp: DC 24V (có kèm adapter 100 V–240 V, 50 Hz/60 Hz).</li> <li>- Công suất tiêu thụ: Tối đa 15W.</li> <li>- Môi trường hoạt động: -100C đến +600C, độ ẩm 5% – 95%.</li> <li>- Lắp đặt: Gắn tường, gắn ray DIN hoặc để bàn.</li> <li>- Bảo vệ: IP20</li> <li>- Tính năng chính:</li> </ul>	Bộ	03

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hỗ trợ cài đặt và nâng cấp phần mềm từ xa qua Web/App.</li> <li>+ Điều khiển công suất chủ động (active/reactive power control).</li> <li>+ Tích hợp sẵn mô-đun chống sét.</li> </ul>		
04	<p><b>Hệ thống Zero export chống phát ngược lên lưới SmartPS-80AI-T0-800/5A kèm biến dòng</b></p> <p><b>*Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông số điện năng</li> <li>• Điện áp danh định: 230 V AC / 400 V AC.</li> <li>• Tần số: 50 Hz / 60 Hz.</li> <li>• Dải đo dòng điện:</li> <li>+ Kết nối trực tiếp: 0 – 80 A.</li> <li>+ Kết nối qua biến dòng (như mã 800/5A): Cho các dòng điện &gt; 80 A.</li> <li>• Dải đo điện áp: 90 V – 1000 V (Điện áp dây).</li> <li>• Độ chính xác: Loại 1 (Sai số trong phạm vi ±1%).</li> <li>• Công suất tiêu thụ: ≤ 1.5 W.</li> <li>- Truyền thông và Hiển thị</li> <li>• Giao thức truyền thông: RS485.</li> <li>• Tốc độ truyền (Baud rate): 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps (Mặc định là 9600 bps).</li> <li>• Màn hình: LCD hiển thị các thông số thời gian thực và cài đặt.</li> <li>- Thông số vật lý và Môi trường</li> <li>• Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): 72 x 100 x 80 mm.</li> <li>• Kiểu lắp đặt: Lắp trên thanh ray DIN35.</li> <li>• Trọng lượng: ≤ 0.99 kg.</li> <li>• Nhiệt độ hoạt động: –25°C đến +60°C.</li> <li>• Hệ thống điện hỗ trợ: Ba pha bốn dây (3P4W) hoặc ba pha ba dây (3P3W).</li> </ul>	Bộ	03
05	<p><b>Tủ phân phối và bảo vệ DC/AC – 200A (DC/AC Distribution Box) + Biến báo</b></p> <p><b>*Thông số kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ tủ điện ngoài trời Tole dày 1,2mm, sơn tĩnh điện</li> <li>- 01 MCCB-3P-200A-30kA</li> <li>- 01 SPD-3P-40KA-8/20μS</li> <li>- 03 đèn báo pha (đỏ, vàng, xanh)</li> <li>- 01 đồng hồ Volt</li> <li>- 01 đồng hồ Ampe</li> <li>- 03 cầu chì 2A</li> </ul>	Tủ	01

	- Vật tư phụ		
06	<b>Tủ phân phối và bảo vệ DC/AC – 400A (DC/AC Distribution Box) + Biển báo</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> - Vỏ tủ điện ngoài trời Tole dày 1,2mm, sơn tĩnh điện - 01 MCCB-3P-400A-30kA - 02 MCCB-3P-200A-30kA - 01 SPD-3P-40KA-8/20μS - 03 đèn báo pha (đỏ, vàng, xanh) - 01 đồng hồ Volt - 01 đồng hồ Ampe - 03 cầu chì 2A - Vật tư phụ	Tủ	01
07	<b>Tủ phân phối và bảo vệ DC/AC – 600A (DC/AC Distribution Box) + Biển báo</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> - Vỏ tủ điện ngoài trời Tole dày 1,2mm, sơn tĩnh điện - 01 MCCB-3P-600A-30kA - 03 MCCB-3P-200A-30kA - 01 SPD-3P-40KA-8/20μS - 03 đèn báo pha (đỏ, vàng, xanh) - 01 đồng hồ Volt - 01 đồng hồ Ampe - 03 cầu chì 2A - Vật tư phụ	Bộ	01
08	<b>Dây cáp DC-K6-1,5kV DC màu đỏ</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	4450
09	<b>Dây cáp DC-K6-1,5kV DC màu đen</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	4450
10	<b>Dây dẫn điện AC-CXV (3x240+1x150)mm<sup>2</sup></b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	80
11	<b>Dây dẫn điện AC-CXV (3x150+1x70)mm<sup>2</sup></b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	70

12	<b>Dây dẫn điện AC-CXV (3x70+1x35)mm<sup>2</sup></b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	68
13	<b>Dây dẫn điện AC-CXV 3x70+1x35mm<sup>2</sup></b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> Cáp ngầm hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC, ký hiệu [CXV]	mét	50
14	<b>Jack MC4 – 1500VDC</b> <b>*Thông số kỹ thuật:</b> 1500V, 30A, ≥IP67, Contact resistant: 0.35Ω	Bộ	120

#### **4. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt, biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa nhà thầu phải có thuyết minh:**

- 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

- 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.

- Quản lý chất lượng: Nhà thầu phải có thuyết minh cụ thể biện pháp, quy trình quản lý chất lượng từ khi ký hợp đồng đến khi kết thúc bàn giao đảm bảo yêu cầu tốt nhất của chủ đầu tư.

- Quy trình và kế hoạch triển khai gói thầu: Nhà thầu phải có thuyết minh cụ thể các công việc phải thực hiện để đảm bảo các bước theo yêu cầu của E-HSMT.

- Nhà thầu phải có thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, bảo quản vận chuyển hàng hóa hợp lý, phù hợp với hiện trạng công trình và hiệu quả kinh tế.

- Nhà thầu phải có thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết về kế hoạch, phương án cung cấp, vận chuyển hàng hóa trong điều kiện thời tiết bất lợi như mưa bão để không ảnh hưởng đến chất lượng hàng hóa và tiến độ cung cấp hàng hóa. Có thuyết minh phân tích cụ thể cung đường vận chuyển đến từng địa điểm giao hàng, cách thức vận chuyển đến đơn vị sử dụng và đáp ứng đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật quy định tại E-HSMT. Nhà thầu phải có thuyết minh rõ ràng, cụ thể các biện pháp bảo đảm an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy trong quá trình sản xuất, cung cấp hàng hóa theo quy định, khi giao hàng phải có biện pháp kiểm tra nghiệm thu, trong đó thuyết minh rõ rõ trách nhiệm các bên trong quá trình giao nhận.

- Đảm bảo chất lượng: Nhà thầu phải có thuyết minh đầy đủ, rõ ràng, chi tiết

phương án đảm bảo chất lượng trong quá trình sản xuất, cung cấp hàng hóa theo yêu cầu kỹ thuật của HSMT. Có sơ đồ quản lý chất lượng hàng hóa hợp lý, khả thi

#### **5. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn nhà thầu phải có thuyết minh;**

- 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.

#### **6. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ 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 Xây lắp.

- 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 có thuyết minh đảm bảo vệ sinh môi trường trên công trường và trong công tác chuyên chở vật liệu đặc biệt là công tác xử lý rác thải và vận chuyển rác thải theo quy định.

- Đối với khu vực lán trại phải có hệ thống cấp, thoát nước sinh hoạt; hệ thống hầm tự hoại để xử lý các nước thải, chất thải sinh hoạt của công nhân thi công công trình.

- 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.

- Đối với kho bãi chứa vật liệu: những vật liệu là chất lỏng, chất khí có ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh phải có biện pháp bảo vệ bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường.

- Nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp xử lý chất thải rắn phát sinh trong quá trình Xây lắp hợp lý, khả thi và đúng quy định của pháp luật về đảm bảo vệ sinh môi trường trong xây dựng.

- Nhà thầu phải thuyết minh biện pháp cụ thể, hợp lý khả thi hạn chế tiếng ồn trong Xây lắp 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:**

- 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 nhà thầu phải có thuyết minh biện pháp đảm bảo an toàn khi thi công trên cao hợp lý, khả thi phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định hiện hành của pháp luật liên quan.
- 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 Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động.
- 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.

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

- Nhà thầu có thể thuê mướn nhân công, thiết bị tại địa phương trong quá trình thi công tuy nhiên nhà thầu phải có đội ngũ công nhân thường trực có tay nghề và lực lượng xe máy thiết bị cần thiết đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT để đảm bảo tiến độ thi công.
- Máy móc thiết bị: 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 theo quy định.

## **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 thuyết minh 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.
- Công tác cung cấp mẫu vật tư, kết quả kiểm nghiệm, bảo dưỡng, nghiệm thu.

- Bảo đảm công tác sửa chữa hư hỏng và bảo hành công trình khi hoàn thành.

- Trong ban chỉ huy trường công trường phải phân công cán bộ phụ trách chung, cán bộ chuyên trách giám sát kỹ thuật. Người được giao nhiệm vụ giám sát kỹ thuật phải thường xuyên có mặt tại hiện trường để phối hợp với giám sát kỹ thuật của chủ đầu tư cùng kiểm tra, xác nhận toàn bộ quá trình thi công công trình..

#### **IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
1			
2			
...			