

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

##### **1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Tên công trình: Đầu tư mua sắm thiết bị sản xuất dây dẫn tín hiệu nổ
- Tên gói thầu: Gói thầu số 02: Mua sắm thiết bị
- Thời gian thực hiện gói thầu: 210 ngày.
- Mục tiêu :

+ *Đầu tư mua sắm mới một số thiết bị để tăng năng lực sản xuất, nâng cao chất lượng dây dẫn tín hiệu nổ, nâng cao tính cạnh tranh và đáp ứng tốt nhu cầu tiêu thụ của khách hàng*

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

###### **1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung**

###### **a. Phạm vi công việc**

- Phạm vi công việc của nhà thầu bao gồm (nhưng không hạn chế) các nội dung sau:
- Cung cấp, vận chuyển thiết bị và vật liệu tới địa điểm cung cấp;
- Bảo quản, lắp đặt, nghiệm thu, bàn giao thiết bị;
- Lắp đặt các thiết bị theo đúng vị trí và yêu cầu của Chủ đầu tư;
- Thử nghiệm vật liệu, thiết bị riêng biệt. Chịu mọi chi phí nghiệm thu, thử nghiệm (nếu có);
- Theo dõi bảo trì, bảo hành thiết bị theo luật định;
- Đào tạo và hướng dẫn sử dụng.

###### **b. Các yêu cầu chung về thiết bị cung cấp**

- Toàn bộ thiết bị và phụ kiện cung cấp phải mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở lại đây, thoả mãn với tiêu chuẩn Việt Nam và đăng ký chất lượng của nhà sản xuất.
- Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.
- Nhà thầu phải cung cấp các hồ sơ cần thiết đối với hàng hoá và dịch vụ cung cấp như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), giấy chứng nhận chất lượng xuất xưởng, các thông số và đặc tính kỹ thuật....
- Thiết bị (đối với các thiết bị có yêu cầu phải kiểm định) được cung cấp tới nơi kiểm định (tại vị trí bất kỳ) phải trong dạng đóng gói của Nhà sản xuất; các thông số bên trong phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật được thoả thuận trong hợp đồng. Bất kỳ sự thay đổi nguồn gốc, chủng loại, quy cách kỹ thuật nào sẽ không được chấp thuận.

- Toàn bộ các thiết bị trong hồ sơ dự thầu phải có Cataloge nêu chi tiết thông số kỹ thuật kèm theo.

### 1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây. Ngoài bảng giá chào thầu được nhập theo biểu mẫu trên webfrom Nhà thầu phải kèm theo bảng giá chào thầu (file scan, file excel) nêu rõ thông số kỹ thuật chi tiết, mã hiệu, hãng, nước, xuất xứ... cho từng loại hàng hóa đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn thông số kỹ thuật mời thầu sau đây:

**Bảng 01: Yêu cầu đáp ứng Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn của hàng hoá chào thầu**

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Hệ thống thiết bị sản xuất dây dẫn tín hiệu nổ	<p><b>* Đặc tính kỹ thuật:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Năng suất: 120 m/phút (đối với dây 3 lớp).</li> <li>- Đường kính dây: <math>\Phi 3 \pm 0,15</math> mm.</li> <li>- Tốc độ dẫn nổ: <math>\geq 1.800</math> m/s.</li> <li>- Độ bền thử lực kéo: 30 kG</li> <li>- Khả năng chịu nhiệt độ của dây: <math>-15^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Hệ thống thiết bị sản xuất này có tùy chọn hai chế độ sản xuất: hai lớp hoặc ba lớp.</li> <li>- Tủ điện điều khiển tích hợp màn hình cảm ứng, hiển thị và cài đặt các thông số.</li> <li>- Có chức năng ngắt an toàn cho dây dẫn sử dụng nguyên lý quang học</li> <li>- Thiết bị giám sát bằng camera phòng nổ và màn hình 10,4 inch.</li> </ul> <p><b>* Hệ thống thiết bị bao gồm:</b></p> <p><b>1. Thiết bị chế tạo dây</b></p> <p><i>1.1. Thiết bị chế tạo dây lõi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Công suất của bộ phận đun: 22 kW</li> <li>- Điện áp động cơ: 380 V, 50 Hz</li> <li>- Loại động cơ không đồng bộ 3 pha, phòng nổ (IP 65, Ex db IIB T4 Gb/Ex tb IIIC T130°C Db)</li> <li>- Tích hợp cơ cấu rắc thuốc</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 27 kW, 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: <math>\sim 3.110 \times 850 \times 1.300</math> mm</li> </ul> <p><i>1.2. Thiết bị bọc lớp giữa dây lõi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Công suất của bộ phận đun: 11 kW</li> <li>- Điện áp động cơ: 380 V, 50 Hz</li> <li>- Loại động cơ không đồng bộ 3 pha, phòng nổ (IP 65, Ex db IIB T4 Gb/ Ex tb IIIC T130°C Db)</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 12,6 kW; 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: <math>\sim 2.020 \times 1.170 \times 570</math> mm</li> </ul> <p><i>1.3. Thiết bị bọc lớp ngoài dây lõi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Công suất của bộ phận đun: 11 kW</li> <li>- Điện áp động cơ: 380 V, 50 Hz</li> </ul>

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại động cơ không đồng bộ 3 pha, phòng nổ (IP 65, Ex db IIB T4 Gb/ Ex tb IIIC T130°C Db)</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 12,6 kW; 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ 2.020 × 1.170 × 570 mm</li> </ul> <p><b>2. Thiết bị kéo dây</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 07 cái</li> <li>- Tốc độ kéo dây.</li> <li>+ 150 ± 5% (m/phút), 3 lớp; với lực kéo 30 kG</li> <li>+ 250 ± 5% (m/phút), 2 lớp; với lực kéo 20 kG</li> <li>- Tủ điện điều khiển: 01 tủ</li> <li>- Công suất: 2,2 kW</li> <li>- Kích thước: ~ 1.400 × 950 × 1.280 mm</li> <li>- Điện áp động cơ: 380 V, 50 Hz</li> <li>- Loại động cơ không đồng bộ 3 pha, phòng nổ (IP 65, Ex db IIC T4 Gb/ Ex tb IIIC T135°C Db)</li> </ul> <p><b>3. Bể chứa và gia nhiệt nước nóng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 02 cái</li> <li>- Vật liệu: Thép SUS-304</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 18 kW; 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ 3.900 × 1.550 × 620 mm</li> <li>- Bơm nước: công suất 0,37 kW; lưu lượng: 4 m<sup>3</sup>/giờ</li> </ul> <p><b>4. Thiết bị sấy</b></p> <p><i>4.1. Thiết bị sấy đứng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 2 kW, 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ 600 × 2.100 × 400 mm</li> </ul> <p><i>4.2. Thiết bị sấy ngang:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 02 cái</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 7,2 kW; 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ 2.900 × 1.400 × 560 mm</li> </ul> <p><i>4.3. Thiết bị gia nhiệt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Bộ phận gia nhiệt: 2 kW; 220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ 1.550 × 2.100 × 400 mm</li> </ul> <p><b>5. Thiết bị thu cuộn dây:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Động cơ: 3 kW; 380 V, 50 Hz</li> <li>- Loại động cơ: không đồng bộ ba pha, phòng nổ.</li> <li>- Kích thước: ~ 1.500 × 1.100 × 1.370 mm</li> </ul> <p><b>6. Thiết bị làm lạnh:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Là loại thiết bị được lắp đặt bên ngoài</li> <li>- Công suất: 11,14 kW</li> <li>- Động cơ bơm nước: 0,75 kW x 2; 380 V, 50 Hz;</li> <li>- Kích thước: ~ 1.150 × 800 × 1.610 mm</li> </ul> <p><b>7. Thiết bị tiếp liệu tự động:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 03 cái</li> <li>- Tích hợp bộ phận gia nhiệt</li> <li>- Công suất: ~ 4,3 kW</li> <li>- Nguồn cấp: 380 V/220 V, 50 Hz</li> <li>- Kích thước: ~ Φ490 × 1.600 mm</li> </ul>

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p><b>8. Bể nước định hình dây:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Vật liệu: Thép SUS-304</li> <li>- Bơm nước: 0,37 kW; 380 V, 50 Hz; lưu lượng: 4 m<sup>3</sup>/giờ</li> <li>- Kích thước: ~ Φ200 × 500 mm</li> </ul> <p><b>9. Thiết bị đo đường kính dây</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 05 cái</li> <li>- Phạm vi đo: 0,05 ÷ 16 mm</li> <li>- Độ chính xác phát hiện: ± 0,03 mm</li> <li>- Nguyên lý đo: quang học</li> </ul> <p><b>10. Thiết bị kiểm tra đồng đều thuốc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Có khả năng phát hiện khuyết tật và lượng thuốc trên dây theo nguyên lý đánh giá và so sánh ảnh;</li> <li>- Phần mềm kiểm tra tích hợp trên hệ điều hành Windows</li> </ul> <p><b>11. Thiết bị ngắt an toàn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 cái</li> <li>- Phạm vi phát hiện của cảm biến quang: 240°</li> </ul> <p><b>12. Thiết bị tự động bó cuộn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 02 cái</li> <li>- Tốc độ cuộn dây: đến 60 m/phút, có thể điều chỉnh.</li> <li>- Chiều dài bó dây: 5 ÷ 35 mét/cuộn, có thể điều chỉnh.</li> <li>- Số vị trí gá lô cuộn dây: 02</li> <li>- Nguyên lý bó bằng băng giấy, hình bầu dục, khổ giấy là 50 mm.</li> <li>- Dán bịt đầu và cuối dây.</li> <li>- Chiều dài của đầu dây kẹp có thể điều chỉnh trong khoảng 300 ÷ 450 mm.</li> <li>- Kích thước lắp đặt: ~ 2.500x1.500x1.550 mm</li> </ul> <p><b>* Vật tư dùng cho chế thử sản phẩm nghiệm thu thiết bị</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các nguyên liệu chế tạo thuốc do bên mua cung cấp.</li> <li>- Các loại nhựa và phụ gia chế tạo các lớp dây dẫn do bên bán cung cấp.</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu mặt bằng lắp đặt, vật tư chạy thử</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gian chính lắp đặt dây truyền (DxRxC): 65 x 20 x 5 m</li> <li>- Gian phụ chứa Thiết bị tự động cuộn và bó dây (DxRxC): 6 x 3 x 4 m</li> <li>- Gian chứa thuốc: theo khuyến cáo của hãng sản xuất.</li> <li>- Nguồn cấp: 380 V/220 V, 50 Hz; ~ 235 kW.</li> <li>- Áp suất khí nén: 0,7 Mpa.</li> </ul> <p><b>* Yêu cầu chuyển giao công nghệ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cung cấp thành phần, tỷ lệ thuốc rắc lõi dây.</li> <li>- Cung cấp tên, đặc tính kỹ thuật từng chủng loại nhựa và phụ gia làm các lớp vỏ dây dẫn.</li> <li>- Cung cấp quy trình công nghệ chế tạo dây dẫn tín hiệu nổ.</li> <li>- Cung cấp sơ đồ lắp đặt thiết bị, hướng dẫn lắp đặt.</li> <li>- Cung cấp hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng thiết bị (bản gốc và bản dịch tiếng Việt).</li> <li>- Hướng dẫn cho nhân sự bên mua vận hành thành thạo toàn bộ hệ thống thiết bị, chế thử sản phẩm đáp ứng yêu cầu công nghệ.</li> </ul>

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p><b>* Điều kiện nghiệm thu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế tạo sản phẩm nghiệm thu đối với dây dẫn 3 lớp:</li> <li>+ Dây màu vàng: số lượng 28.800 m.</li> <li>+ Dây màu đỏ: số lượng 28.800 m.</li> <li>- Đánh giá tính năng kỹ thuật trên các tiêu chí:</li> <li>+ Năng suất: 120 m/phút.</li> <li>+ Đường kính dây: <math>\Phi 3 \pm 0,15</math> mm.</li> <li>+ Tốc độ dẫn nỏ: <math>\geq 1.800</math> m/s.</li> <li>+ Độ bền thử lực kéo: 30 kG</li> <li>+ Khả năng chịu nhiệt độ của dây: <math>-15^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p><b>* Xuất xứ:</b> Châu Á</p> <p><b>* Tình trạng hệ thống thiết bị:</b> Mới 100%, sản xuất không trước năm 2025</p>

*Các tiêu chuẩn về vật liệu, thiết bị ở bảng yêu cầu kỹ thuật trên trong trường hợp hết hiệu lực, nhà thầu có thể chào thiết bị, hàng hoá có tiêu chuẩn tương đương.*

### **1.3. Các yêu cầu khác**

#### **1.3.1. Yêu cầu về cung cấp hàng hoá.**

- Nhà thầu cung cấp đầy đủ số lượng và chất lượng các sản phẩm hàng hoá theo đúng yêu cầu nêu trong Hồ sơ mời thầu, có ghi rõ tên, nhà sản xuất và đầy đủ các thông số kỹ thuật cần thiết của hàng hoá cũng như các linh kiện chủ yếu trong hàng hoá.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ hồ sơ theo quy định chứng minh là hàng hoá nhập khẩu (nếu là hàng nhập khẩu) hoặc văn bản xác nhận của nhà sản xuất cụ thể từng số hiệu của các thiết bị là hoàn toàn đúng theo nội dung của E-HSMT và nội dung nhà sản xuất đã uỷ quyền cho Nhà thầu...

- Hàng hoá phải có các chứng chỉ, chứng nhận chất lượng sản phẩm và uy tín của nhà sản xuất, lắp ráp trên thị trường.

- Các thiết bị phải có chứng nhận xuất xưởng là mới 100% (ghi rõ nước sản xuất).

- Trong thời gian thực hiện Hợp đồng, nếu Nhà thầu thay đổi tiêu chuẩn kỹ thuật hàng hoá đã mô tả trong E-HSMT (vì lý do khách quan) thì Nhà thầu phải thông báo bằng văn bản với Chủ đầu tư và phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư.

#### **1.3.2. Yêu cầu về lắp đặt hàng hoá:**

- Nhà thầu phải trình bày chi tiết phương án lắp đặt hàng hoá thiết bị, đảm bảo tiến độ cung cấp hàng hoá nêu trong E-HSMT (210 ngày)

- Trước khi tiến hành công việc, Nhà thầu phải thông qua phương án tiến hành của đơn vị thụ hưởng về vị trí lắp đặt thiết bị, Nhà thầu phải tuân thủ thời gian thi công theo yêu cầu cụ thể từng đơn vị thụ hưởng đầu tư.

- Nhà thầu phải đảm bảo cung cấp, vận chuyển, lắp đặt hàng hoá, thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật, an toàn lao động, thẩm mỹ, vệ sinh môi trường của đơn vị đầu tư, trong khi vẫn đảm bảo hoạt động bình thường của đơn vị mình.

- Nhà thầu phải cam kết bằng văn bản phương thức và thời gian bảo hành sản phẩm, hàng hoá nhằm khắc phục nhanh chóng sự cố theo như yêu cầu trong E-HSMT.

Các linh kiện thay thế phải có chất lượng ngang bằng hoặc cao hơn.

- Trong thời gian thực hiện Hợp đồng, bên trúng thầu phải phối hợp và chịu sự kiểm tra, kiểm soát của chủ đầu tư, đơn vị tổ chức thực hiện, đơn vị thụ hưởng và các bên liên quan.

**\* Lưu ý các Nhà thầu:**

*Trước khi lắp đặt sản phẩm, hàng hoá, Nhà thầu phải có thông báo cho chủ đầu tư và phải chịu sự kiểm tra về kỹ thuật, chất lượng, chủng loại, số lượng của hàng hoá, sản phẩm đó mới được đưa vào lắp đặt.*

*Vào bất cứ thời điểm nào trong thời hạn bảo hành, nếu sản phẩm, hàng hoá đã lắp đặt của Nhà thầu bị phát hiện là không đúng với phẩm chất đã yêu cầu của E-HSMT thì bắt buộc Nhà thầu phải thay thế bằng một sản phẩm, hàng hoá có chất lượng theo đúng yêu cầu hoặc cao hơn.*

**Mục 2. Bản vẽ**

HSYC này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây [trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”]:

<b>Danh mục bản vẽ</b>		
<b>Bản vẽ số</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Mục đích sử dụng</b>

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

**1. Kiểm tra**

- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo hồ sơ mời thầu thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.

**2. Nghiệm thu bàn giao**

- Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi Nhà thầu nhận được biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng quy định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng chỉ hoàn thành công việc.

- Nhà thầu bằng chi phí của mình phải chuẩn bị và nộp một bộ hồ sơ thanh toán bao gồm:

+ Các tài liệu - văn bản theo quy định.

+ Biên bản kiểm tra nghiệm thu.

+ Biên bản kiểm tra nghiệm thu bàn giao.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo trì miễn phí và bảo hành theo thời gian yêu cầu

bắt đầu từ ngày nghiệm thu hoàn thành bàn giao.