

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

Tên gói thầu: Cung cấp dịch vụ máy lạnh năng lượng mặt trời cho Trường THCS Bình Đông

Tên dự án: Cung cấp dịch vụ máy lạnh năng lượng mặt trời cho Trường THCS Bình Đông

Địa điểm thực hiện dự án: Trường THCS Bình Đông

Thời gian thực hiện: 27 tháng

2. Mục tiêu công việc:

2. Mục tiêu công việc:

a. Đảm bảo điều kiện học tập, làm việc

Trang bị hệ thống máy lạnh công suất phù hợp, vận hành ổn định, giúp đảm bảo môi trường học tập và giảng dạy đạt tiêu chuẩn nhiệt độ, độ ẩm theo quy chuẩn.

Giữ nhiệt độ trong lớp học ổn định, không chênh lệch quá mức theo quy định QCVN 26:2016/BYT.

b. Ứng dụng năng lượng tái tạo – tiết kiệm chi phí

Ưu tiên sử dụng nguồn điện năng lượng mặt trời, giảm chi phí vận hành từ lưới điện quốc gia.

Tối ưu hóa hiệu quả kinh tế thông qua công nghệ bám tải điện lưới (hybrid solar – grid).

Đóng góp vào mục tiêu tiết kiệm năng lượng và giảm chi phí điện dài hạn cho đơn vị sử dụng.

c. Nâng cao độ bền vững và bảo vệ môi trường

Giảm phát thải khí nhà kính, góp phần thực hiện cam kết về giảm phát thải và sử dụng năng lượng tái tạo theo định hướng phát triển bền vững của Chính phủ.

Sử dụng gas lạnh R410A thân thiện với môi trường, an toàn cho sức khỏe.

d. Đảm bảo an toàn kỹ thuật và pháp lý

Toàn bộ thiết bị, vật tư đáp ứng tiêu chuẩn IEC/TCVN về an toàn điện, an toàn vận hành.

Hệ thống được lắp đặt theo đúng quy chuẩn pháp luật, đảm bảo PCCC, an toàn lao động và điện lực.

e. Đảm bảo tiến độ và hiệu quả đầu tư

Hoàn thành việc cung cấp, lắp đặt, chạy thử, bàn giao trong thời gian quy định.

Đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả, ổn định, đáp ứng mục tiêu đầu tư công hiệu quả, tiết kiệm, minh bạch.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

Yêu cầu về pháp lý và tiêu chuẩn áp dụng:

Tiêu chuẩn quốc tế và Việt Nam: IEC 60947-1,2; IEC 62109; IEC 61727; IEC 61215/61730; TCVN 6612; TCVN 5935-1/IEC 60502-1.

Quy chuẩn môi trường an toàn và sức khỏe: QCVN 26:2016/BYT (chênh lệch nhiệt độ môi trường làm việc).

Yêu cầu thiết bị được dán tem năng lượng theo Bộ Công thương.

Thiết bị phải có CO, CQ, chứng nhận hợp quy/hợp chuẩn theo quy định pháp luật Việt Nam.

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ catalog, tài liệu kỹ thuật, chứng chỉ minh chứng.

STT	Nội dung	Yêu cầu đặc tính kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Khối lượng	Đơn vị tính
1	Cung cấp dịch vụ thuê máy lạnh năng lượng mặt trời cho Trường THCS Bình Đông			
1.1	Máy lạnh sử dụng năng lượng mặt trời – bám tải điện lưới (dàn nóng + dàn lạnh)	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mới 100%, chính hãng, sản xuất từ 2024 trở đi. - Công nghệ Inverter tiết kiệm điện, hiệu suất năng lượng từ 4 sao trở lên. - Công suất làm lạnh: 27,9 – 85,0 kW ($\approx 95.000 - 290.000$ Btu/h). - Ưu tiên sử dụng điện mặt trời, khi thiếu tự động chuyển sang điện lưới, không gián đoạn. - Hoạt động ổn định ở nhiệt độ ngoài trời tới 46°C. - Công suất sưởi ấm: 31,5 – 95,0 kW ($\approx 107.000 - 324.000$ Btu/h). Chế độ kiểm soát độ ẩm, tự làm sạch, tự chuẩn đoán lỗi. - Sử dụng gas lạnh R410A thân thiện môi trường. - Máy nén biến tần (inverter scroll), có cơ chế bảo vệ kép chống rò điện. - Lưu lượng gió: 10.500 – 28.900 m³/h. - Độ ồn dàn nóng ≤ 63 dB(A), dàn lạnh ≤ 31 dB(A). 	34	Máy

STT	Nội dung	Yêu cầu đặc tính kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Khối lượng	Đơn vị tính
		<ul style="list-style-type: none"> - Ống gas $\Phi 22,2 - \Phi 31,8$ mm, ống lồng $\Phi 9,52 - \Phi 19,05$ mm. - Bộ lọc bụi, kháng khuẩn. - Bảo hành chính hãng ≥ 24 tháng. 		
2	Bộ chuyển đổi thông minh (Inverter + MPPT Hybrid)	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hở mạch DC tối đa: 1000V. - Dải MPPT: 560–780V. - Công suất đầu ra AC tối đa: 14–18 kW. - Hiệu suất chuyển đổi $\geq 95\%$, hệ số công suất 0,99. - Dòng điện DC tối đa: 25–32A. - Điện áp AC: 380–415V, 3 pha, 0/60Hz. - Nhiệt độ môi trường làm việc: $-25 \sim 55^{\circ}\text{C}$. - Cấp bảo vệ IP34. - Có chứng chỉ IEC 62109, IEC 61727, CO, CQ. - Bảo hành tối thiểu 5 năm. 		Bộ
3	Hệ thống tấm pin năng lượng mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> - Tấm pin Mono/Poly, hiệu suất $\geq 19\%$. - Tuổi thọ ≥ 25 năm, suy giảm công suất $\leq 20\%$ sau 25 năm. - Có chứng chỉ IEC 61215/61730. - Khung nhôm anod chống gỉ, kính cường lực $\geq 3,2\text{mm}$. - Bảo hành sản phẩm ≥ 10 năm, bảo hành hiệu suất ≥ 25 năm. - Nhà thầu phải có bản vẽ 	1	Hệ thống
4	Hệ thống điện lưới kết nối – bám tải	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: 380–415V, 3 pha, 50/60Hz. - Dòng điện định mức: 24,4–63A; cầu chì bảo vệ: 25–40A. - Tủ điện composite, CP tổng $\geq 300\text{A}$, CP phân tầng $\geq 100\text{A}$. - Dây cáp, CB, tủ điện theo tiêu chuẩn theo TCVN 6612/IEC 60228, TCVN 5935-1/IEC 60502-1. - Hệ thống có CP tổng, CB phân tầng, có chống quá tải, ngắn mạch, rò điện. - Đáp ứng QCVN 26:2016/BYT (chênh lệch nhiệt độ môi trường). 	1	Hệ thống

STT	Nội dung	Yêu cầu đặc tính kỹ thuật tối thiểu hoặc tương đương	Khối lượng	Đơn vị tính
5	Nhân công & vật tư phụ	- Bao gồm chi phí nhân công, vật tư lắp đặt (ống đồng, dây điện, ke đỡ, đường ống thoát nước, CB bảo vệ riêng cho từng máy). - Hoàn thiện hệ thống đồng bộ, an toàn.	1	Gói
6	Dịch vụ hỗ trợ sau bán hàng	- Khắc phục sự cố trong vòng ≤ 04 giờ kể từ khi nhận thông báo. - Có trung tâm bảo hành/đại lý tại địa phương. - Cam kết bảo trì định kỳ trong thời gian bảo hành	1	Gói

- *Thanh toán: Thanh toán dựa trên số lượng học sinh sử dụng thực tế hàng tháng được nhà trường và nhà thầu xác nhận.*

- *Chi phí: sau khi trả tiền điện để hoạt động và đóng thuế theo quy định.*

- *Nhà thầu cam kết đóng phí 2% trên tổng doanh thu theo quy định.*

- *Nhà thầu Bảo đảm bảo đảm bảo trì vệ sinh tất cả máy 4 lần/ năm học.*

- *Giá nhà thầu chào đã bao gồm: tiền điện, chi phí bảo trì, sửa chữa máy lạnh trong quá trình cung cấp dịch vụ, chi phí thuê máy, cung cấp lắp đặt, thuế GTGT và các loại chi phí khác để đảm bảo công tác cung cấp, lắp đặt (toàn bộ điện, phụ kiện đi kèm...), chạy thử, vận hành, đào tạo, hướng dẫn, chuyển giao thiết bị tại Trường được hoàn chỉnh và đưa vào sử dụng.*

4. Giải pháp và phương pháp luận:

- *Nhà thầu cung cấp bản vẽ sơ đồ Bản vẽ thiết kế sơ bộ & sơ đồ nguyên lý:*

✓ Nhà thầu phải nộp bản vẽ bố trí hệ thống (vị trí đặt dàn nóng, dàn lạnh, tấm pin, inverter, tủ điện, đường ống, dây dẫn).

✓ Bản vẽ thể hiện nguyên lý đấu nối hybrid (ưu tiên điện mặt trời, bám tải điện lưới).

✓ Các bản vẽ phải có ký hiệu, chú thích rõ ràng, tuân thủ TCVN/IEC về an toàn điện và QCVN về môi trường.

- *Nhà thầu phải đảm bảo an toàn về phóng cháy và chữa cháy trong quá trình cung cấp và lắp thiết bị cho nhà trường - Tuân thủ các quy định và thực hiện nghiêm túc về phòng cháy và chữa cháy*

- *Có đề xuất các phương án đảm bảo an toàn lao động và PCCC trong quá trình cung cấp và lắp đặt hàng hoá.*

- *Chuẩn bị các phương tiện dọn vệ sinh sạch sẽ trong quá trình cung cấp lắp đặt thiết bị và thực hiện hợp đồng. - Rác thải phải được dọn và vận chuyển kịp thời*

trong thời gian ngắn nhất chống ách tắc cản trở giao thông và môi trường cảnh quan khu vực. Nhà thầu phải tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, vận chuyển vật liệu và phế thải theo đúng quy định của Thành phố.

- Có giải pháp để giảm tiếng ồn.

- Bồi thường thiệt hại do những vi phạm về vệ sinh môi trường do mình gây ra trong quá trình thực hiện hợp đồng và vận chuyển máy móc thiết bị; - Tuân theo các quy định khác của pháp luật về bảo vệ môi trường.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

- Tất cả thiết bị (trừ phụ kiện lắp đặt) phải được kiểm tra và thử nghiệm trước khi chủ đầu tư nghiệm thu.

- Sau khi nhà thầu hoàn thành toàn bộ công việc cung cấp, lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị thì nhà và chủ đầu tư tiến hành nghiệm thu đưa vào sử dụng cho thuê, thời gian thuê tính từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng máy lạnh.