Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu

1. Tên dự toán mua sắm: "Mua sắm vật tư dự phòng cho thiết bị đồng bộ TP5000 Microchip năm 2025".
2. Quy mô:

Stt	Tên vật tư Card/ Module cần trang bị	Mã vật tư	Hãng	Số lượng trang bị	Đơn vị tính
1	TimeProvider 5000 IOC Module (Quarzt)	090-50321-01	Microchip	6	Cái
2	TimeProvider 5000 IOC Module (Rubidium)	090-50322-01	Microchip	2	Cái

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a. TimeProvider 5000 IOC Module (Quarzt):

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Phân loại yêu cầu
I	**Yêu cầu chung**	
1	Cung cấp nguồn xung thời gian chính xác (clocking) cho hệ thống TimeProvider 5000, hỗ trợ hoạt động của các giao thức đồng bộ thời gian như IEEE 1588 PTP, SyncE.	Bắt buộc
2	Khả năng tương thích:	
2.1	Tương thích hoàn toàn với thiết bị TimeProvider 5000	Bắt buộc
2.2	Lắp đặt được với thiết bị TimeProvider 5000	Bắt buộc
3	Khả năng hỗ trợ PTP unicast client: mỗi cổng Ethernet trên mô-đun phải hỗ trợ tối thiểu 500 PTP unicast client	Bắt buộc
4	Có khả năng làm việc ở chế độ dự phòng (active/standby)	Bắt buộc
5	Sử dụng nền tảng phần cứng để xử lý các gói tin (hardware-based packet processing)	Bắt buộc
II	**Yêu cầu về khả năng hỗ trợ các giao thức mạng (network protocols)**	

1	Hỗ trợ PTP (IEEE-1588 2008); và SyncE khi dùng SFP quang.	Bắt buộc
2	Hỗ trợ IPv4 (mặc định), hỗ trợ IPv6 là tùy chọn kích hoạt bằng license.	Bắt buộc
III	**Các cổng ra**	
1	Trên mỗi mô-đun phải có ít nhất 2 cổng Ethernet, tốc độ 100/1000, sử dụng mô-đun SFP quang, cấp ra tín hiệu PTP (PTP Grand Master)	Bắt buộc
IV	**Yêu cầu đối với bộ dao động nội**	
1	Khả năng tự duy trì Holdover: < 1x10^-10/ngày. Holdover 1.5 µs: ~15 giờ Holdover 10 µs: ~1.7 ngày	Bắt buộc
2	Độ chính xác timestamp: <10 ns RMS	Bắt buộc
3	Độ chính xác thời gian GPS: <100 ns khi khóa GNSS (PRTC compliant)	Bắt buộc
4	Tốc độ xử lý PTP: >=128 message/s (full rate)	Bắt buộc
5	Dung lượng PTP: >=1000 clients (standard)	Bắt buộc
6	Cấu hình độc lập port: Có – mỗi port có thể chạy profile PTP khác nhau	Bắt buộc
V	**Quản lý và giám sát**	
1	Được quản lý và thực hiện cấu hình qua kết nối RS232 hoặc Ethernet của thiết bị TP5000.	Bắt buộc
2	Mặt trước của của mô-đun phải có các đèn LED chỉ thị trạng thái Power, Active, Alarm, Holdover, Ethernet	Bắt buộc
VI	**Điều kiện hoạt động**	
1	Nhiệt độ hoạt động: –5°C đến +45°C	Bắt buộc
2	Nhiệt độ lưu trữ: –40°C đến +70°C	Bắt buộc
3	Độ ẩm: 5% đến 100% (cho phép ngưng tụ)	Bắt buộc

b. TimeProvider 5000 IOC Module (Rubidium):

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Phân loại yêu cầu
I	**Yêu cầu chung**	
1	Cung cấp nguồn xung thời gian chính xác (clocking) cho hệ thống TimeProvider 5000, hỗ trợ hoạt động của các giao thức đồng bộ thời gian như IEEE 1588 PTP, SyncE.	Bắt buộc
2	Khả năng tương thích:	

2.1	Tương thích hoàn toàn với thiết bị TimeProvider 5000	Bắt buộc
2.2	Lắp đặt được với thiết bị TimeProvider 5000	Bắt buộc
3	Khả năng hỗ trợ PTP unicast client: mỗi cổng Ethernet trên mô-đun phải hỗ trợ tối thiểu 500 PTP unicast client	Bắt buộc
4	Có khả năng làm việc ở chế độ dự phòng (active/standby)	Bắt buộc
5	Sử dụng nền tảng phần cứng để xử lý các gói tin (hardware-based packet processing)	Bắt buộc
II	**Yêu cầu về khả năng hỗ trợ các giao thức mạng (network protocols)**	
1	Hỗ trợ PTP (IEEE-1588 2008); và SyncE khi dùng SFP quang.	Bắt buộc
2	Hỗ trợ IPv4 (mặc định), hỗ trợ IPv6 là tuỳ chọn kích hoạt bằng license.	Bắt buộc
III	**Các cổng ra**	
1	Trên mỗi mô-đun phải có ít nhất 2 cổng Ethernet, tốc độ 100/1000, sử dụng mô-đun SFP quang, cấp ra tín hiệu PTP (PTP Grand Master)	Bắt buộc
IV	**Yêu cầu đối với bộ dao động nội**	
1	Khả năng tự duy trì Holdover: < 1 x 10^-11/ngày Holdover 1.5 µs: ~2.6 ngày Holdover 10 µs: ~12 ngày	Bắt buộc
2	Độ chính xác timestamp: <10 ns RMS	Bắt buộc
3	Độ chính xác thời gian GPS: <100 ns khi khóa GNSS (PRTC compliant)	Bắt buộc
4	Tốc độ xử lý PTP: >=128 message/s (full rate)	Bắt buộc
5	Dung lượng PTP: >=1000 clients (standard)	Bắt buộc
6	Cấu hình độc lập port: Có – mỗi port có thể chạy profile PTP khác nhau	Bắt buộc
V	**Quản lý và giám sát**	
1	Được quản lý và thực hiện cấu hình qua kết nối RS232 hoặc Ethernet của thiết bị TP5000.	Bắt buộc
2	Mặt trước của của mô-đun phải có các đèn LED chỉ thị trạng thái Power, Active, Alarm, Holdover, Ethernet	Bắt buộc
VI	**Điều kiện hoạt động**	
1	Nhiệt độ hoạt động: –5°C đến +45°C	Bắt buộc
2	Nhiệt độ lưu trữ: –40°C đến +70°C	Bắt buộc

3	Độ ẩm: 5% đến 100% (cho phép ngưng tụ)	Bắt buộc

1.3. Yêu cầu bảo hành:

Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng được tính kể từ khi toàn bộ hàng hóa được bàn giao, nghiệm thu chính thức cuối cùng và Bên A đã nhận được bảo lãnh bảo hành hợp lệ của Bên B.

1.4. Yêu cầu năm sán xuất:

Hàng hóa phải được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Trước khi đưa hàng hóa vào hệ thống để nghiệm thu, hàng hóa phải được Chủ đầu tư nghiệm thu về mặt số lượng, chủng loại (model, ký mã hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất) so với hợp đồng. Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao các tài liệu liên quan đến hàng hóa để phục vụ công tác nghiệm thu.
- Hàng hóa sẽ được đưa vào hệ thống của Chủ đầu tư chạy thử trong vòng 24 giờ để đánh giá kết quả.