

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 dự án: Đầu tư thay thế các thiết bị Switch truyền dẫn điều hành sản xuất kinh doanh (IT) tại các Công ty Điện lực đảm bảo sự an toàn ổn định cho hệ thống mạng WAN của EVNSPC (trừ các tỉnh Cần Thơ, Lâm Đồng, Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Nai, Long An).

- Tên gói thầu: Đầu tư thay thế các thiết bị Switch truyền dẫn điều hành sản xuất kinh doanh (IT) tại các Công ty Điện lực đảm bảo sự an toàn ổn định cho hệ thống mạng WAN của EVNSPC (trừ các tỉnh Cần Thơ, Lâm Đồng, Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Nai, Long An).

- Địa điểm thực hiện dự án: Thiết bị, phần mềm của dự án được triển khai lắp đặt tại:

- Công ty Điện lực An Giang:
 - Công ty Điện lực An Giang (Trụ sở chính)
 - Công ty Điện lực An Giang (Cơ sở 2)
- Công ty Điện lực Cà Mau:
 - Công ty Điện lực Cà Mau (Trụ sở chính)
 - Công ty Điện lực Cà Mau (Cơ sở 2)
- Công ty Điện lực Thành Phố Cần Thơ:
 - Công ty Điện lực Thành Phố Cần Thơ (Cơ sở 2)
 - Công ty Điện lực Thành Phố Cần Thơ (Cơ sở 3)
- Công ty Điện lực Đồng Tháp:
 - Công ty Điện lực Đồng Tháp (Trụ sở chính)
- Công ty Điện lực Vĩnh Long:
 - Công ty Điện lực Vĩnh Long (Trụ sở chính)
 - Công ty Điện lực Vĩnh Long (Cơ sở 3)
- Công ty Điện lực Tây Ninh:
 - Công ty Điện lực Tây Ninh (Cơ sở 2)
- Công ty Điện lực Đồng Nai:
 - Công ty Điện lực Đồng Nai (Cơ sở 2)
 - Đội Quản lý điện Định Quán (Trực thuộc Điện lực Đồng Nai trụ sở chính)
- Công ty Điện lực Lâm Đồng:
 - Công ty Điện lực Lâm Đồng (Cơ sở 2)
 - Công ty Điện lực Lâm Đồng (Cơ sở 3)

- Công ty Điện lực Khánh Hòa (Công ty Điện lực Tỉnh Ninh Thuận cũ nay trực thuộc Tổng công ty Điện lực Miền Trung sau sáp nhập)
- Công ty Điện lực Bình Dương (Trực thuộc Tổng công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh sau sáp nhập)
- Tổng công ty Điện lực miền Nam
- Tại Các Trạm lắp:
 - Đội Quản lý điện Tuy Phong (Trực thuộc Điện lực Lâm Đồng Cơ sở 2)
 - Đội Quản lý điện La Gi (Trực thuộc Điện lực Lâm Đồng Cơ sở 2)
 - Đội Quản lý điện Bảo Lộc (Trực thuộc Điện lực Lâm Đồng trụ sở chính)
 - Trạm biến áp Đa Têh (Trực thuộc Điện lực Lâm Đồng trụ sở chính)

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu
1	<p>Switch hiệu năng cao tại Tổng công ty và các Công ty điện lực với thông số như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tối thiểu 40 cổng 1 GE/10 GE SFP+ (chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ Khả năng nâng cấp tối thiểu 4 cổng 100G ▪ Thiết bị hỗ trợ các SFP Single mode có khoảng cách đến 120km. ▪ Có sẵn công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương. ▪ 01 RJ45 console port. ▪ Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s khoảng cách ≥ 80km. ▪ Khả năng chuyển mạch: ≥ 600 Gbps (unidirectional)/ ≥ 1.2 Tbps (bidirectional). ▪ VLAN ID: ≥ 4000. ▪ Hỗ trợ IPv4/v6. ▪ Cung cấp sẵn các giao thức định tuyến: Static Route, OSPF, BGP, ISIS. ▪ Có sẵn các tính năng MPLS. ▪ Bản quyền (license) đầy đủ cho các tính năng Layer 3. ▪ Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng. ▪ Có hai nguồn dự phòng AC hoặc DC. ▪ Bảo hành 03 năm và hỗ trợ 24/7. 	Bộ	26	<p>Trong vòng 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thời gian cung cấp, nghiệm thu hàng hóa: trong vòng 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. • Thời gian triển khai, nghiệm thu bàn giao sản phẩm: trong vòng 150 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu
2	<p>Switch hiệu năng cao tại các Trạm lập với thông số như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≥ 04 Port 10G SFP+ (Chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ ≥ 08 Port 1G SFP (Chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ Thiết bị hỗ trợ các SFP Single mode có khoảng cách đến 120km. ▪ Có sẵn công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương. ▪ Khả năng chuyển mạch non-blocking ≥ 50 Gbps Full-duplex hoặc khả năng chuyển mạch thông thường ≥ 150 Gbps (unidirectional)/ ≥ 300 Gbps (bidirectional). ▪ 01 RJ45 console port. ▪ Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s khoảng cách ≥ 80km. ▪ VLAN ID: ≥ 4000. ▪ Hỗ trợ IPv4/v6. ▪ Cung cấp sẵn các giao thức định tuyến: Static Route, OSPF, BGP, ISIS. ▪ Có sẵn các tính năng MPLS. ▪ Bản quyền (license) đầy đủ cho các tính năng Layer 3. ▪ Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng. ▪ Có hai nguồn dự phòng AC hoặc DC. ▪ Bảo hành 03 năm và hỗ trợ 24/7. 	Bộ	16	
3	<p>Module quang 1G khoảng cách 80km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2</p> <p>Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7</p>	Bộ	105	
4	<p>Module quang 1G khoảng cách 120km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2</p> <p>Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7</p>	Bộ	80	

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu
5	Module 10G 80km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	12	
6	Module 10G 120km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	6	
<p><i>Hệ thống trọn gói: bao gồm vật tư thiết bị đầu nối đến hệ thống hiện hữu ở đầu gần và đầu xa để đảm bảo các vật tư tương thích tốt (các SFP, SFP+, dây nhảy quang, dây mạng,.. ở đầu thiết bị mới và các thiết bị hiện hữu chưa thay thế), thực hiện triển khai lắp đặt, cấu hình, tích hợp vào hệ thống hiện hữu, tối ưu hóa hệ thống, đào tạo chuyển giao công nghệ, hướng dẫn vận hành và quản trị thiết bị. (Nhà thầu có thể yêu cầu khảo sát hiện trạng các thiết bị switch hiện hữu để nắm thông tin về số lượng SFP và SFP+ cần thiết)</i></p>				

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật: Thông số kỹ thuật của hàng hóa và dịch vụ liên quan phải đáp ứng theo Tập 3 – Yêu cầu kỹ thuật

1.3. Các yêu cầu khác

- Đáp ứng theo Hồ sơ yêu cầu kỹ thuật đính kèm.
- Đánh giá chất lượng VTTB trong giai đoạn vận hành: các VTTB sau khi được mua sắm, lắp đặt sẽ tiếp tục được đánh giá chất lượng theo quy định của EVN trong quá trình vận hành, bao gồm cả giai đoạn bảo hành và sau bảo hành.

Mục 2. Bản vẽ: Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Theo E-ĐKC 21.1 – Điều kiện cụ thể hợp đồng

Phụ lục đặc tính kỹ thuật Dự án đầu tư:
ĐẦU TƯ THAY THẾ CÁC THIẾT BỊ SWITCH TRUYỀN DẪN ĐIỀU HÀNH
SẢN XUẤT KINH DOANH (IT) TẠI CÁC CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẢM BẢO
SỰ AN TOÀN ỔN ĐỊNH CHO HỆ THỐNG MẠNG WAN CỦA EVNSPC
(TRỪ CÁC TỈNH CẦN THƠ, LÂM ĐỒNG, TIỀN GIANG, VĨNH LONG, ĐỒNG
NAI, LONG AN)

PHẦN I: CÁC YÊU CẦU CHUNG VỀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

1. Các nội dung về tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm, tiêu chuẩn tương đương và điều kiện làm việc của thiết bị:

1.1. Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm và các tiêu chuẩn liên quan:

Tất cả hàng hóa và thiết bị được cung cấp theo đặc tính kỹ thuật này phải tuân theo các phiên bản Tiêu chuẩn quốc tế mới nhất trừ khi có những quy định khác được Người mua chấp nhận.

Các tiêu chuẩn quốc tế bao gồm:

- ITU-T - International Telecommunication Union - Telecommunications Standardization Sector - (Tiêu chuẩn về viễn thông của Liên minh Viễn thông Quốc tế);
- IEC (International Electro-technical Commission);
- ISO (International Standard Organization);
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers);
- EN (Tiêu chuẩn châu Âu, nhóm viễn thông) của Viện tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (viết tắt là ETSI);
- Tiêu chuẩn EMI/EMC (Electromagnetic Interference/Electromagnetic Compatibility).
- Khuyến nghị ITU-T G.652 của Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU) , ban hành vào tháng 11 năm 2009. Bảng I.1 – Giá trị đại diện của các liên kết sợi quang nối tiếp (Representative value of concatenated optical fibre links)

Table I.1 – Representative value of concatenated optical fibre links

Attenuation coefficient	Wavelength region	Typical link value
(Note)	1260 nm-1360 nm	0.5 dB/km
	1530 nm-1565 nm	0.275 dB/km
	1565 nm-1625 nm	0.35 dB/km
Chromatic dispersion coefficient	D_{1550}	17 ps/nm × km
	S_{1550}	0.056 ps/nm ² × km
NOTE – Typical link value corresponds to the link attenuation coefficient used in [ITU-T G.957] and [ITU-T G.691].		

1.2. Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/ khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập

để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

1.3. Điều kiện làm việc của thiết bị:

- Điều kiện lắp đặt, vận hành: Trong nhà.
- Nhiệt độ môi trường lớn nhất: 50°C.
- Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất: 0°C.
- Khí hậu: Nhiệt đới, nóng ẩm.
- Độ ẩm cực đại: 90%.

2. Các nội dung về kỹ thuật công nghệ, định hướng của EVN và EVNSPC:

- Căn cứ Quyết định số 144/QĐ-HĐTV ngày 29/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt Định hướng kế hoạch phát triển hệ thống viễn thông phục vụ điều hành sản xuất kinh doanh giai đoạn 2021-2025, tính đến 2030 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.

- Tiêu chí kỹ thuật phù hợp giải pháp thiết kế định hướng đảm bảo an toàn, an ninh thông tin được EVN ban hành kèm theo Quyết định 168/QĐ-EVN ngày 23/02/2013 về việc phê duyệt Đề án “Đảm bảo an toàn thông tin cho hệ thống thông tin của Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam giai đoạn 2023-2028”.

- Các thiết bị hạ tầng CNTT yêu cầu đáp ứng hỗ trợ IPv6 theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về IPv6 đối với các thiết bị nút ban hành tại Thông tư 19/2015/TT-BTTTT ngày 21/7/2015 của Bộ TTTT.

3. Các tài liệu tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng trong triển khai lắp đặt, cài đặt, kiểm tra và hiệu chỉnh thiết bị:

- Các danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước ban hành theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ TTTT.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9250:2012 Trung tâm dữ liệu Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông (Data centers. Telecommunicatins technical infrastructure repuirement).

- Văn bản số 2519/BTTTT-KHTC ngày 04/9/2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc “Đơn giá lắp đặt phần cứng và cài đặt phần mềm trong ứng dụng CNTT”.

- Văn bản số 4507/EVN SPC-VTCNTT ngày 04/6/2020 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc “Ban hành hướng dẫn tiêu chuẩn kỹ thuật khuyến nghị đối với Phòng máy chủ”.

4. Phạm vi cung cấp:

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng
1	<p>Switch hiệu năng cao tại Tổng công ty và các Công ty điện lực với thông số như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tối thiểu 40 cổng 1 GE/10 GE SFP+ (chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ Khả năng nâng cấp tối thiểu 4 cổng 100G ▪ Thiết bị hỗ trợ các SFP Single mode có khoảng cách đến 120km. 	Bộ	26

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Có sẵn công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương. ▪ 01 RJ45 console port. ▪ Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s khoảng cách ≥ 80km. ▪ Khả năng chuyển mạch: ≥ 600 Gbps (unidirectional)/ ≥ 1.2 Tbps (bidirectional). ▪ VLAN ID: ≥ 4000. ▪ Hỗ trợ IPv4/v6. ▪ Cung cấp sẵn các giao thức định tuyến: Static Route, OSPF, BGP, ISIS. ▪ Có sẵn các tính năng MPLS. ▪ Bản quyền (license) đầy đủ cho các tính năng Layer 3. ▪ Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng. ▪ Có hai nguồn dự phòng AC hoặc DC. ▪ Bảo hành 03 năm và hỗ trợ 24/7. 		
2	<p>Switch hiệu năng cao tại các Trạm lặt với thông số như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≥ 04 Port 10G SFP+ (Chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ ≥ 08 Port 1G SFP (Chưa bao gồm giao tiếp quang). ▪ Thiết bị hỗ trợ các SFP Single mode có khoảng cách đến 120km. ▪ Có sẵn công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương. ▪ Khả năng chuyển mạch non-blocking ≥ 50 Gbps Full-duplex hoặc khả năng chuyển mạch thông thường ≥ 150 Gbps (unidirectional)/ ≥ 300 Gbps (bidirectional). ▪ 01 RJ45 console port. ▪ Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s khoảng cách ≥ 80km. ▪ VLAN ID: ≥ 4000. ▪ Hỗ trợ IPv4/v6. ▪ Cung cấp sẵn các giao thức định tuyến: Static Route, OSPF, BGP, ISIS. ▪ Có sẵn các tính năng MPLS. ▪ Bản quyền (license) đầy đủ cho các tính năng Layer 3. ▪ Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng. ▪ Có hai nguồn dự phòng AC hoặc DC. 	Bộ	16

STT	Mô tả	ĐVT	Số lượng
	▪ Bảo hành 03 năm và hỗ trợ 24/7.		
3	Module quang 1G khoảng cách 80km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2 Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	105
4	Module quang 1G khoảng cách 120km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2 Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	80
5	Module 10G 80km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	12
6	Module 10G 120km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC Thời gian bảo hành: 01 năm và hỗ trợ 24/7	Bộ	6
<p><i>Hệ thống trọn gói: bao gồm vật tư thiết bị đấu nối đến hệ thống hiện hữu ở đầu gần và đầu xa để đảm bảo các vật tư tương thích tốt (các SFP, SFP+, dây nhảy quang, dây mạng... ở đầu thiết bị mới và các thiết bị hiện hữu chưa thay thế), thực hiện triển khai lắp đặt, cấu hình, tích hợp vào hệ thống hiện hữu, tối ưu hóa hệ thống, đào tạo chuyển giao công nghệ, hướng dẫn vận hành và quản trị thiết bị. (Nhà thầu có thể yêu cầu khảo sát hiện trạng các thiết bị switch hiện hữu để nắm thông tin về số lượng SFP và SFP+ cần thiết)</i></p>			

PHẦN II: YÊU CẦU KỸ THUẬT CHI TIẾT VÀ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

I. Yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
A	Yêu cầu chung:	
1	Hồ sơ mời thầu này không mô tả chi tiết tất cả những gì liên quan, vì vậy, ngoài những gì được hướng dẫn trong hồ sơ này với mục đích lưu ý Nhà thầu, bên Mời thầu khuyến cáo các Nhà thầu tìm hiểu thêm thông tin chi tiết, nếu cần phải tiếp cận hiện trường để đủ cơ sở đưa ra quyết định chính xác.	Nhà thầu khai báo
2	Sau khi ký hợp đồng nhà thầu khảo sát hiện trạng phần cứng, phần mềm hiện hữu, xây dựng phương án triển khai dự án trình cho Chủ đầu tư phê duyệt để triển khai.	Nhà thầu khai báo
3	Nhà thầu kiểm tra hiện trạng hệ thống cấu hình hiện hữu trên thiết bị hiện tại, thực hiện chuyển cấu hình lên thiết bị mới đầu tư thay thế, đồng thời tối ưu cấu hình để đảm bảo tích hợp với các hệ thống hiện hữu đảm bảo việc vận hành an toàn ổn định cho hệ thống WAN liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam.	Nhà thầu khai báo
4	Cam kết của nhà sản xuất thiết bị cung cấp trong gói thầu không chứa mã độc.	Nhà thầu cam kết
5	Cam kết cung cấp thiết bị theo dự án này đáp ứng các yêu cầu tại Mục 4. Phạm vi cung cấp thuộc Phần I các yêu cầu chung về đặc tính kỹ thuật.	Nhà thầu cam kết và cung cấp đầy đủ các tài liệu kỹ thuật để chứng minh
6	+ Nhà thầu cung cấp thiết bị sẽ lập kế hoạch đào tạo cho các đối tượng do chủ đầu tư cung cấp danh sách các cán bộ quản trị, vận hành hệ thống. + Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng tài liệu các quy trình cài đặt, triển khai hệ thống, quy trình quản trị vận hành hệ thống.	Nhà thầu khai báo

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
	<p>+ Nhà thầu sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn cài đặt/ sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo.</p> <p>+ Nội dung đào tạo: Nhà thầu soạn thảo tài liệu đào tạo và trình cho Chủ đầu tư xem xét trước khi tổ chức đào tạo. Phạm vi đào tạo về các thiết bị được đầu tư trong dự án (quản trị, vận hành, trouble shoot, ...).</p>	
7	<p>Điều kiện nghiệm thu:</p> <p>+ Có biên bản xác nhận các thiết bị trong dự án vận hành ổn định trong vòng 72 giờ.</p> <p>+ Tổ chức đào tạo hướng dẫn vận hành các hệ thống liên quan trong dự án 30 học viên trong 03 ngày (Lý thuyết 02 ngày, Thực hành 01 ngày).</p>	Nhà thầu khai báo
B	Yêu cầu chi tiết	
I	Switch hiệu năng cao tại Tổng công ty và các Công ty điện lực:	
1	Mã hiệu	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo (chứng thư của nhà phân phối/giấy chứng nhận được phép bán hàng của hãng hoặc tương đương).
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Bảo hành và dịch vụ hỗ trợ chính hãng	Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành thiết bị chính hãng trong vòng 3 năm theo chính sách 24x7
8	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn: sử dụng, cấu hình, troubleshoot các thiết bị liên quan trong dự án
9	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
10	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
11	Kinh nghiệm vận hành	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp (hoặc hàng hoá trong cùng dòng sản phẩm của cùng hãng sản xuất) đã được vận hành thương mại thỏa mãn yêu cầu khách hàng sử dụng cuối cùng tối thiểu là 03 năm tính đến ngày mở thầu

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
12	Khả năng chuyển mạch	Chuyển mạch không nghẽn (non-blocking) song hướng tối thiểu 1,2Tbps (hoặc đơn hướng (unidirectional) tối thiểu 600 Gbps).
13	Chức năng truyền dẫn DWDM	Thiết bị phải có chức năng thiết lập bước sóng quang xác định cho module quang khi công quang sử dụng module quang DWDM tunable SFP+ cùng hãng với hãng sản xuất thiết bị. Bước sóng quang được thiết lập phải nằm trong dải 1528.0-1564.0 nm. Nhà thầu phải cung cấp data sheet của module SFP+ DWDM của chính hãng.
14	Khả năng truyền xa ở tốc độ 10G	Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s. Khả năng truyền dẫn xa phải đảm bảo tối thiểu 80km và lên tới 100km khi sử dụng module quang 10G của chính hãng sản xuất thiết bị. Nhà thầu phải chứng minh tính toán khả năng truyền dẫn xa này trên tuyến cáp quang độ dài 100km, cáp quang tiêu chuẩn ITU-T G.652D. Các thông số cáp quang lấy theo khuyến nghị ITU-T G.652D, bảng I1. mục 2. Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm và các tiêu chuẩn liên quan
15	Số lượng cổng kết nối	- Thiết bị có sẵn ≥ 40 cổng 1G/10G SFP+ - 01 cổng quản trị Console RJ45.
16	Khả năng mở rộng	Thiết bị cho phép mở rộng thêm ≥ 04 cổng 100G
17	Các dịch vụ hỗ trợ	- IEEE 802.1Q bridging (hoặc hỗ trợ ≥ 4000 VLAN ID), IEEE 802.1ad Q-in-Q (TLS), MPLS L2VPN and L3 VPN - Full VPLS PE, MTU HVPLS, VPWS
18	Cơ chế bảo vệ	- Sub-50ms RSVP-TE FRR, secondary LSP - ITU-T G.8032, xSTP, resilient link, dual homing VPLS/HVPLS LAG (Static/IEEE 802.3ad LACP/Multi-chassis) - Hỗ trợ công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương.
19	Quản lý Multicast	IGMP v1/v2/v3
20	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng OAM	Hardware-based IEEE 802.1ag CFM, IEEE 802.3ah EFM
21	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng kiểm tra và giám sát	- ITU-T Y.1564 and RFC2544 test head and service performance analyzer - In-service testing capabilities, ITU-T Y.1731 SLM/DMM per port/EVC/VLAN/COS, hardware-based flexible MAC-based loopbacks

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
22	Công cụ quản trị	SNMP v1/2/3, xFTP, NTP, DNS resolver
23	Các giao thức mạng	- MPLS/L3: Hỗ trợ các giao thức định tuyến Static, IS-IS, OSPF, BGP. Hỗ trợ đầy đủ các tính năng MPLS bao gồm RSVP-TE, LDP, Segment Routing, L3 VPN - L2: xSTP, G.8032, LACP, MC-LAG, L2-Tunneling - Hỗ trợ IPv4/v6
24	Bảo mật	ACLs, RADIUS, SSHv2, SNMPv3, SFTP, port security, broadcast storm prevention, secure access
25	Bản quyền phần mềm (License)	Đầy đủ cho các tính năng Layer 3
26	Điều kiện hoạt động	Nhiệt độ: 0°C tới 50°C Độ ẩm: 5% đến 90%, không đọng sương
27	Nguồn	02 nguồn hoạt động dự phòng, cho phép thay thế nóng, 220VAC +/- 5%, cho phép sử dụng bộ chuyển đổi nguồn rời phù hợp, cho phép thay thế nóng
28	Hệ thống quản lý mạng	Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng
29	Tiêu chuẩn đáp ứng	EN 55032:2015 +A11:2020, Class A EN 61000-3-2:2014, Class A, EN IEC 61000-3-2:2019 +A1:2021 EN 61000-3-3:2013 +A2:2021 EN 61000-4-2:2009 / IEC 61000-4-2:2008 ED. 2.0 EN 61000-4-3:2006 +A1:2008 +A2:2010 / IEC 61000-4-3:2010 ED. 3.2 EN IEC 61000-4-3:2020 / IEC 61000-4-3:2020 ED. 4.0 EN 61000-4-4:2012 / IEC 61000-4-4:2012 ED. 3.0 EN 61000-4-5:2014 +A1:2017 / IEC 61000-4-5:2017 ED. 3.1 EN 61000-4-6:2014+AC:2015 / IEC 61000-4-6:2013 ED. 4.0
30	Yêu cầu về chứng nhận tuân thủ	Nhà thầu phải cung cấp chứng nhận tuân thủ (Certificate of Conformity) và EMC test report tương ứng cho các tiêu chuẩn đáp ứng trên. Chứng nhận tuân thủ và EMC test report phải được phát hành bởi một phòng thí nghiệm (Lab) trung gian độc lập với hãng sản xuất thiết bị
31	Tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với các thiết bị truyền dẫn khác trong gói thầu
32	Triển khai dự án	Hệ thống trọn gói bao gồm:

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Các vật tư thiết bị đầu nối đến hệ thống hiện hữu (Bao gồm tất cả module cần thiết để kết nối vào hệ thống hiện hữu). - Thực hiện, lắp đặt thiết bị, cài đặt, cấu hình, tích hợp và tối ưu hóa cho hệ thống kiểm soát truy cập trong dự án. Triển khai các tính năng đã mua bản quyền kèm theo trong dự án.
II	Switch hiệu năng cao tại các Trạm lậ:	
1	Mã hiệu	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo (chứng thư của nhà phân phối/giấy chứng nhận được phép bán hàng của hãng hoặc tương đương).
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Bảo hành và dịch vụ hỗ trợ chính hãng	Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành thiết bị chính hãng trong vòng 3 năm theo chính sách 24x7
8	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn: sử dụng, cấu hình, troubleshoot các thiết bị liên quan trong dự án
9	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
10	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
11	Kinh nghiệm vận hành	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp (hoặc hàng hoá trong cùng dòng sản phẩm của cùng hãng sản xuất) đã được vận hành thương mại thỏa mãn yêu cầu khách hàng sử dụng cuối cùng tối thiểu là 03 năm tính đến ngày mở thầu
12	Khả năng chuyển mạch	Khả năng chuyển mạch non-blocking ≥ 50 Gbps Full-duplex; hoặc khả năng chuyển mạch thông thường ≥ 150 Gbps (unidirectional)/ ≥ 300 Gbps (bidirectional)
13	Chức năng truyền dẫn DWDM	Thiết bị phải có chức năng thiết lập bước sóng quang xác định cho module quang khi công quang sử dụng module quang DWDM tunable SFP+ cùng hãng với hãng sản xuất thiết bị. Bước sóng quang được thiết lập phải nằm trong dải 1528.0-1564.0 nm. Nhà thầu phải cung cấp data sheet của module SFP+ DWDM của chính hãng.

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
14	Khả năng truyền xa ở tốc độ 10G	Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s. Khả năng truyền dẫn xa phải đảm bảo tối thiểu 80km và lên tới 100km khi sử dụng module quang 10G của chính hãng sản xuất thiết bị. Nhà thầu phải chứng minh tính toán khả năng truyền dẫn xa này trên tuyến cáp quang độ dài 100km, cáp quang tiêu chuẩn ITU-T G.652D. Các thông số cáp quang lấy theo khuyến nghị ITU-T G.652D, bảng I1. mục 2. Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm và các tiêu chuẩn liên quan
15	Số lượng cổng kết nối	- Thiết bị có sẵn 4 cổng 10G SFP+ và 8 cổng 1G SFP - 01 cổng quản trị Console RJ45.
16	Các dịch vụ	- MEF Services: E-LINE, E-LAN, E-TREE, and E-ACCESS - L2 Services: IEEE 802.1Q bridging (hoặc hỗ trợ ≥ 4000 VLAN ID), IEEE 802.1ad Q-in-Q and TLS - MPLS Services: VPWS, VPLS and HVPLS - MPLS Signaling: RSVP-TE, BGP, LDP/T-LDP and Static MPLS - IP Services: VRFLite, DHCP client/server, VRRP - IP Routing: Static routing, OSPFv2, IS-IS and BGPv4 - L3 Services: MPLS L3VPN - Hỗ trợ IPv4/v6
17	Cơ chế bảo vệ	- Sub-50ms ITU-T G.8032, R-APS, STP/RSTP/MSTP, Sub-50ms Fast Ring, - Sub-50ms FRR, HVPLS dual homing, secondary LSP, Resilient Link, LAG (Static/IEEE 802.3ad LACP/Multi-chassis) - Hỗ trợ công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương.
18	Quản lý Multicast	IGMP snooping v1/v2/v3, IGMP Proxy, Multicast VLAN registration (MVR)
19	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng OAM	IEEE 802.3ah EFM, Hardware-based IEEE 802.1ag CFM, OAM over VPLS, MPLS Ping
20	Kiểm tra và giám sát	- Hardware-based ITU-T Y.1564 and RFC 2544 test head, loopback and service performance analyzer, MEF46 Latching Loopback controller and responder. - ITU-T Y.1731 PM, SM and SLM, Per-port/EVC/VLAN/COS, hardware-based

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		MAC Swap loopbacks, TWAMP w/auto-testing.
21	Công cụ quản trị	Console, Telnet, SSHv2, SNMP v1/2/3, xFTP, NTP, DHCP client/server, Zero Touch Provisioning
22	Bảo mật	ACLs, RADIUS, TACACS+, SSHv2, SNMPv3, SFTP, port security, broadcast storm prevention, secured access, Control Plane Policing (CoPP)
23	Bản quyền phần mềm (License)	Đầy đủ cho các tính năng Layer 3
24	Điều kiện hoạt động	Nhiệt độ: 0°C tới 50°C Độ ẩm: 5% đến 90%, không đọng sương
25	Nguồn thiết bị	Nguồn AC, 2 nguồn hoạt động dự phòng
26	Hệ thống quản lý mạng	Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng
27	Tiêu chuẩn đáp ứng	FCC 47CFR part 15: 2013, subpart B, Class A, ICES-003: 2012 Issue 5, Class A, VCCI V-3/2013.04, Class A, AS/NZS CISPR 22: 2009 + A1(10), Class A EN 55022: 2010, Class A, EN 55024: 2010, EN 300 386 V1.6.1: 2012, equipment operating in telecommunication center
28	Yêu cầu về chứng nhận tuân thủ	Nhà thầu phải cung cấp chứng nhận tuân thủ (Certificate of Conformity) và EMC test report tương ứng cho các tiêu chuẩn đáp ứng trên. Chứng nhận tuân thủ và EMC test report phải được phát hành bởi một phòng thí nghiệm (Lab) trung gian độc lập với hãng sản xuất thiết bị
29	Tương thích	Cùng hãng sản xuất với các thiết bị truyền dẫn khác trong gói thầu
30	Triển khai dự án	Hệ thống trọn gói bao gồm: – Các vật tư thiết bị đấu nối đến hệ thống hiện hữu (Bao gồm tất cả module cần thiết để kết nối vào hệ thống hiện hữu). – Thực hiện, lắp đặt thiết bị, cài đặt, cấu hình, tích hợp và tối ưu hóa cho hệ thống kiểm soát truy cập trong dự án. Triển khai các tính năng đã mua bản quyền kèm theo trong dự án.
III	Module quang 1G khoảng cách 80km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2	
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 1 Gbps
10	Cổng kết nối	duplex LC
11	Loại tín hiệu	Single mode
12	Bước sóng quang	1550 nm
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 80 km
14	Tiêu chuẩn áp dụng	Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins: MIL-STD-883E Method 3015.7 Class 1(>1000 V) Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE Electromagnetic Interference (EMI): FCC Part 15 Class B, EN55022 Class B (CISPR 22B), VCCI Class B Laser Eye Safety: FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu
16	Thời gian bảo hành	01 năm và hỗ trợ 24/7
IV	Module quang 1G khoảng cách 120km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2	
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 1 Gbps
10	Cổng kết nối	duplex LC
11	Loại tín hiệu	Single mode

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
12	Bước sóng quang	1550 nm
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 120 km
14	Tiêu chuẩn áp dụng	Laser Safety (FDA): CDRH 21 CFR 1040 annd Laser Notice No. 50 (Cer 1120295-000) Product Safety (BST): EN 60825-1 : 2007, EN 60825-2 : 2004, EN 60950-1 : 2006 (Cer BT0905142001) Environmental protection (SGS): RoHS Directive 2002/95/EC (Cer GZ0902007478/CHEM) EMC (CCIC): EN 55022 : 2006+A1 : 2007, EN 55024 : 1998+A1 : 2001+A2 : 2003 (CTE09020023)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu
16	Thời gian bảo hành	01 năm và hỗ trợ 24/7
V	Module 10G 80km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC	
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 10 Gbps
10	Cổng kết nối	duplex LC
11	Loại tín hiệu	Single mode
12	Bước sóng quang	1550 nm
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 80 km
14	Tiêu chuẩn áp dụng	Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins: MIL-STD-883E, Method 3015.7 Class 1(>1000 V) Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE Electromagnetic Interference (EMI): FCC Part 15 Class B EN55022 Class B (CISPR 22B), VCCI Class B

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		Laser Eye Safety FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu
16	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7
VI	Module 10G 120km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC	
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 10 Gbps
10	Công kết nối	duplex LC
11	Loại tín hiệu	Single mode
12	Bước sóng quang	1550 nm
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 120 km
14	Tán sắc (Dispersion)	$\geq +2400$ ps/nm Module quang phải truyền dẫn 10GE trên tuyến cáp quang > 80 km chịu được tán sắc tối thiểu 2400ps/nm mà không cần bù tán sắc
15	Tiêu chuẩn áp dụng	Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins: MIL-STD-883E, Method 3015.7 Class 1(>1000 V) Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE Electromagnetic Interference (EMI) FCC Part 15 Class B EN55022 Class B (CISPR 22B) VCCI Class B Laser Eye Safety: FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11, EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)
16	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu
17	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7

II. Tiêu chí đánh giá về mặt kỹ thuật:

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
A	Yêu cầu chung:				
1	Hồ sơ mời thầu này không mô tả chi tiết tất cả những gì liên quan, vì vậy, ngoài những gì được hướng dẫn trong hồ sơ này với mục đích lưu ý Nhà thầu, bên Mời thầu khuyến cáo các Nhà thầu tìm hiểu thêm thông tin chi tiết, nếu cần phải tiếp cận hiện trường để đủ cơ sở đưa ra quyết định chính xác.	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
2	Sau khi ký hợp đồng nhà thầu khảo sát hiện trạng phần cứng, phần mềm hiện hữu, xây dựng phương án triển khai dự án trình cho Chủ đầu tư phê duyệt để triển khai.	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
3	Nhà thầu kiểm tra hiện trạng hệ thống cấu hình hiện hữu trên thiết bị hiện tại, thực hiện chuyển cấu hình lên thiết bị mới đầu tư thay thế, đồng thời tối ưu cấu hình để đảm bảo tích hợp với các hệ thống hiện hữu đảm bảo việc vận hành an toàn ổn định cho hệ thống WAN liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam.	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
4	Cam kết của nhà sản xuất thiết bị cung cấp trong gói thầu không chứa mã độc.	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
5	Cam kết cung cấp thiết bị theo dự án này đáp ứng các yêu cầu tại Mục 4. Phạm vi cung cấp thuộc Phần I các yêu cầu chung về đặc tính kỹ thuật.	Nhà thầu cam kết và cung cấp đầy đủ các tài liệu kỹ thuật để chứng minh	Có văn bản cam kết của Nhà thầu và đầy đủ tài liệu kỹ		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu hoặc không đầy

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			thuật kèm theo hồ sơ dự thầu.		đủ tài liệu kỹ thuật kèm theo hồ sơ dự thầu.
6	<p>+ Nhà thầu cung cấp thiết bị sẽ lập kế hoạch đào tạo cho các đối tượng do chủ đầu tư cung cấp danh sách các cán bộ quản trị, vận hành hệ thống.</p> <p>+ Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng tài liệu các quy trình cài đặt, triển khai hệ thống, quy trình quản trị vận hành hệ thống.</p> <p>+ Nhà thầu sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn cài đặt/ sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo.</p> <p>+ Nội dung đào tạo: Nhà thầu soạn thảo tài liệu đào tạo và trình cho Chủ đầu tư xem xét trước khi tổ chức đào tạo. Phạm vi đào tạo về các thiết bị được đầu tư trong dự án (quản trị, vận hành, trouble shoot, ...).</p>	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
7	<p>Điều kiện nghiệm thu:</p> <p>+ Có biên bản xác nhận các thiết bị trong dự án vận hành ổn định trong vòng 72 giờ;</p> <p>+ Tổ chức đào tạo hướng dẫn vận hành các hệ thống liên quan trong dự án 30 học viên trong 03 ngày (Lý thuyết 02 ngày, Thực hành 01 ngày).</p>	Nhà thầu khai báo	Có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.		Không có văn bản cam kết của Nhà thầu kèm theo hồ sơ dự thầu.
B	Yêu cầu chi tiết				
I	Switch hiệu năng cao tại Tổng công ty và các Công ty điện lực:				
1	Mã hiệu	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo (chứng thư của nhà phân phối/giấy chứng nhận được phép bán hàng của hãng hoặc tương đương).	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Bảo hành và dịch vụ hỗ trợ chính hãng	Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành thiết bị chính hãng trong vòng 3 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu
8	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn: sử dụng, cấu hình, troubleshoot các thiết bị liên quan trong dự án	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
9	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
10	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Kinh nghiệm vận hành	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		(hoặc hàng hoá trong cùng dòng sản phẩm của cùng hãng sản xuất) đã được vận hành thương mại thỏa mãn yêu cầu khách hàng sử dụng cuối cùng tối thiểu là 03 năm tính đến ngày mở thầu	(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Khả năng chuyển mạch	Chuyển mạch không nghẽn (non-blocking) song hướng tối thiểu 1,2Tbps (hoặc đơn hướng (unidirectional) tối thiểu 600 Gbps).	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
13	Chức năng truyền dẫn DWDM	Thiết bị phải có chức năng thiết lập bước sóng quang xác định cho module quang khi cổng quang sử dụng module quang DWDM tunable SFP+ cùng hãng với hãng sản xuất thiết bị. Bước sóng quang được thiết lập phải nằm trong dải 1528.0-1564.0 nm. Nhà thầu phải cung cấp data sheet của module SFP+ DWDM của chính hãng.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Khả năng truyền xa ở tốc độ 10G	Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s. Khả năng truyền dẫn xa phải đảm bảo tối thiểu 80km và lên tới 100km khi sử dụng module quang 10G của chính hãng sản xuất thiết bị. Nhà thầu phải chứng minh tính toán khả năng truyền dẫn xa này trên tuyến cáp quang độ dài 100km, cáp quang tiêu	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		chuẩn ITU-T G.652D. Các thông số cáp quang lấy theo khuyến nghị ITU-T G.652D, bảng I1. mục 2.Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm và các tiêu chuẩn liên quan			
15	Số lượng cổng kết nối	- Thiết bị có sẵn ≥ 40 cổng 1G/10G SFP+ - 01 cổng quản trị Console RJ45.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
16	Khả năng mở rộng	Thiết bị cho phép mở rộng thêm ≥ 04 cổng 100G	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
17	Các dịch vụ hỗ trợ	- IEEE 802.1Q bridging (hoặc hỗ trợ ≥ 4000 VLAN ID), IEEE 802.1ad Q-in-Q (TLS), MPLS L2VPN and L3 VPN - Full VPLS PE, MTU HVPLS, VPWS	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
18	Cơ chế bảo vệ	- Sub-50ms RSVP-TE FRR, secondary LSP - ITU-T G.8032, xSTP, resilient link, dual homing VPLS/HVPLS LAG (Static/IEEE 802.3ad LACP/Multi-chassis) - Hỗ trợ công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
19	Quản lý Multicast	IGMP v1/v2/v3	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
20	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng OAM	Hardware-based IEEE 802.1ag CFM, IEEE 802.3ah EFM	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
21	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng kiểm tra và giám sát	- ITU-T Y.1564 and RFC2544 test head and service performance analyzer - In-service testing capabilities, ITU-T Y.1731 SLM/DMM per port/EVC/VLAN/COS, hardware-based flexible MAC-based loopbacks	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
22	Công cụ quản trị	SNMP v1/2/3, xFTP, NTP, DNS resolver	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
23	Các giao thức mạng	- MPLS/L3: Hỗ trợ các giao thức định tuyến Static, IS-IS, OSPF, BGP. Hỗ trợ đầy đủ các tính năng MPLS bao gồm RSVP-TE, LDP, Segment Routing, L3 VPN - L2: xSTP, G.8032, LACP, MC-LAG, L2-Tunneling - Hỗ trợ IPv4/v6	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
24	Bảo mật	ACLs, RADIUS, SSHv2, SNMPv3, SFTP, port security, broadcast storm prevention, secure access	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
25	Bản quyền phần mềm (License)	Đầy đủ cho các tính năng Layer 3	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
26	Điều kiện hoạt động	Nhiệt độ: 0°C tới 50°C Độ ẩm: 5% đến 90%, không đọng sương	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
27	Nguồn	02 nguồn hoạt động dự phòng, cho phép thay thế nóng, 220VAC +/- 5%, cho phép sử dụng bộ chuyển đổi nguồn rời phù hợp, cho phép thay thế nóng	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
28	Hệ thống quản lý mạng	Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
29	Tiêu chuẩn đáp ứng	EN 55032:2015 +A11:2020, Class A EN 61000-3-2:2014, Class A EN IEC 61000-3-2:2019 +A1:2021 EN 61000-3-3:2013 +A2:2021 EN 61000-4-2:2009 / IEC 61000-4-2:2008 ED. 2.0	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		EN 61000-4-3:2006 +A1:2008 +A2:2010 / IEC 61000-4-3:2010 ED. 3.2 EN IEC 61000-4-3:2020 / IEC 61000-4-3:2020 ED. 4.0 EN 61000-4-4:2012 / IEC 61000-4-4:2012 ED. 3.0 EN 61000-4-5:2014 +A1:2017 / IEC 61000-4-5:2017 ED. 3.1 EN 61000-4-6:2014+AC:2015 / IEC 61000-4-6:2013 ED. 4.0			
30	Yêu cầu về chứng nhận tuân thủ	Nhà thầu phải cung cấp chứng nhận tuân thủ (Certificate of Conformity) và EMC test report tương ứng cho các tiêu chuẩn đáp ứng trên. Chứng nhận tuân thủ và EMC test report phải được phát hành bởi một phòng thí nghiệm (Lab) trung gian độc lập với hãng sản xuất thiết bị	Nhà thầu cung cấp		Nhà thầu không cung cấp
31	Tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với các thiết bị truyền dẫn khác trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
32	Triển khai dự án	Hệ thống trọn gói bao gồm: – Các vật tư thiết bị đấu nối đến hệ thống hiện hữu (Bao gồm tất cả module cần thiết để kết nối vào hệ thống hiện hữu). – Thực hiện, lắp đặt thiết bị, cài đặt, cấu hình, tích hợp và tối ưu hóa cho hệ thống kiểm soát truy cập trong dự án. Triển khai các tính năng đã	Nhà thầu cam kết		Nhà thầu không cam kết

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		mua bản quyền kèm theo trong dự án.			
II	Switch hiệu năng cao tại các Trạm lập:				
1	Mã hiệu	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo (chứng thư của nhà phân phối/giấy chứng nhận được phép bán hàng của hãng hoặc tương đương).	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Bảo hành và dịch vụ hỗ trợ chính hãng	Dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và bảo hành thiết bị chính hãng trong vòng 3 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu
8	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn: sử dụng, cấu hình, troubleshoot các thiết bị liên quan trong dự án	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
9	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
10	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Kinh nghiệm vận hành	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp (hoặc hàng hoá trong cùng dòng sản phẩm của cùng hãng sản xuất) đã được vận hành thương mại thỏa mãn yêu cầu khách hàng sử dụng cuối cùng tối thiểu là 03 năm tính đến ngày mở thầu	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Khả năng chuyển mạch	Khả năng chuyển mạch non-blocking ≥ 50 Gbps Full-duplex; hoặc khả năng chuyển mạch thông thường ≥ 150 Gbps (unidirectional)/ ≥ 300 Gbps (bidirectional)	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
13	Chức năng truyền dẫn DWDM	Thiết bị phải có chức năng thiết lập bước sóng quang xác định cho module quang khi cổng quang sử dụng module quang DWDM tunable SFP+ cùng hãng với hãng sản xuất thiết bị. Bước sóng quang được thiết lập phải nằm trong dải 1528.0-1564.0 nm. Nhà thầu phải cung cấp data sheet của module SFP+ DWDM của chính hãng.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Khả năng truyền xa ở tốc độ 10G	Thiết bị phải hỗ trợ kết nối quang trực tiếp cho các tuyến truyền dẫn tốc độ 10Gb/s. Khả	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		<p>năng truyền dẫn xa phải đảm bảo tối thiểu 80km và lên tới 100km khi sử dụng module quang 10G của chính hãng sản xuất thiết bị.</p> <p>Nhà thầu phải chứng minh tính toán khả năng truyền dẫn xa này trên tuyến cáp quang độ dài 100km, cáp quang tiêu chuẩn ITU-T G.652D. Các thông số cáp quang lấy theo khuyến nghị ITU-T G.652D, bảng I1. mục 2. Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm và các tiêu chuẩn liên quan</p>	(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
15	Số lượng cổng kết nối	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị có sẵn 4 cổng 10G SFP+ và 8 cổng 1G SFP - 01 cổng quản trị Console RJ45. 	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
16	Các dịch vụ	<ul style="list-style-type: none"> - MEF Services: E-LINE, E-LAN, E-TREE, and E-ACCESS - L2 Services: IEEE 802.1Q bridging (hoặc hỗ trợ ≥ 4000 VLAN ID), IEEE 802.1ad Q-in-Q and TLS - MPLS Services: VPWS, VPLS and HVPLS - MPLS Signaling: RSVP-TE, BGP, LDP/T-LDP and Static MPLS - IP Services: VRFLite, DHCP client/server, VRRP - IP Routing: Static routing, OSPFv2, IS-IS and BGPv4 	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		- L3 Services : MPLS L3VPN - Hỗ trợ IPv4/v6			
17	Cơ chế bảo vệ	- Sub-50ms ITU-T G.8032, R-APS, STP/RSTP/MSTP, Sub-50ms Fast Ring, - Sub-50ms FRR, HVPLS dual homing, secondary LSP, Resilient Link, LAG (Static/IEEE 802.3ad LACP/Multi-chassis) - Hỗ trợ công nghệ nối 02 switch vật lý khác nhau thành 01 switch logic duy nhất dựa trên các công nghệ như MC-LAG/Virtual Chassis/Stack/ công nghệ tương đương.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
18	Quản lý Multicast	IGMP snooping v1/v2/v3, IGMP Proxy, Multicast VLAN registration (MVR)	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
19	Hỗ trợ khả năng nâng cấp các tính năng OAM	IEEE 802.3ah EFM, Hardware-based IEEE 802.1ag CFM, OAM over VPLS, MPLS Ping	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
20	Kiểm tra và giám sát	- Hardware-based ITU-T Y.1564 and RFC 2544 test head, loopback and service performance analyzer, MEF46 Latching Loopback controller and responder. - ITU-T Y.1731 PM, SM and SLM, Per-port/EVC/VLAN/COS,	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		hardware-based MAC Swap loopbacks, TWAMP w/auto-testing.			
21	Công cụ quản trị	Console, Telnet, SSHv2, SNMP v1/2/3, xFTP, NTP, DHCP client/server, Zero Touch Provisioning	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
22	Bảo mật	ACLs, RADIUS, TACACS+, SSHv2, SNMPv3, SFTP, port security, broadcast storm prevention, secured access, Control Plane Policing (CoPP)	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
23	Bản quyền phần mềm (License)	Đầy đủ cho các tính năng Layer 3	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
24	Điều kiện hoạt động	Nhiệt độ: 0°C tới 50°C Độ ẩm: 5% đến 90%, không đọng sương	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
25	Nguồn thiết bị	Nguồn AC, 2 nguồn hoạt động dự phòng	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
26	Hệ thống quản lý mạng	Có khả năng quản lý bởi hệ thống quản lý mạng tập trung bằng đồ họa cùng hãng	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
27	Tiêu chuẩn đáp ứng	FCC 47CFR part 15: 2013, subpart B, Class A, ICES-003: 2012 Issue 5, Class A, VCCI V-3/2013.04, Class A, AS/NZS CISPR 22: 2009 + A1(10), Class A EN 55022: 2010, Class A, EN 55024: 2010, EN 300 386 V1.6.1: 2012, equipment operating in telecommunication center	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
28	Yêu cầu về chứng nhận tuân thủ	Nhà thầu phải cung cấp chứng nhận tuân thủ (Certificate of Comformity) và EMC test report tương ứng cho các tiêu chuẩn đáp ứng trên. Chứng nhận tuân thủ và EMC test report phải được phát hành bởi một phòng thí nghiệm (Lab) trung gian độc lập với hãng sản xuất thiết bị	Nhà thầu cung cấp		Nhà thầu không cung cấp
29	Tương thích	Cùng hãng sản xuất với các thiết bị truyền dẫn khác trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
30	Triển khai dự án	Hệ thống trọn gói bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Các vật tư thiết bị đầu nối đến hệ thống hiện hữu (Bao gồm tất cả module cần thiết để kết nối vào hệ thống hiện hữu). - Thực hiện, lắp đặt thiết bị, cài đặt, cấu hình, tích hợp và tối ưu hóa cho hệ thống kiểm soát truy cập trong dự án. Triển khai các tính năng đã mua bản quyền kèm theo trong dự án. 	Nhà thầu cam kết		Nhà thầu không cam kết

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
III	Module quang 1G khoảng cách 80km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2				
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 1 Gbps	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
10	Cổng kết nối	duplex LC	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Loại tín hiệu	Single mode	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Bước sóng quang	1550 nm	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 80 km	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Tiêu chuẩn áp dụng	Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins: MIL-STD-883E Method 3015.7 Class 1(>1000 V)	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang,		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE Electromagnetic Interference (EMI): FCC Part 15 Class B, EN55022 Class B (CISPR 22B), VCCI Class B Laser Eye Safety: FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)	mục tham chiếu)		tham chiếu)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
IV	Module quang 1G khoảng cách 120km cùng hãng với thiết bị truyền dẫn cung cấp ở hạng mục 1 và mục 2				
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		không chứa mã độc từ nhà sản xuất	(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 1 Gbps	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
10	Cổng kết nối	duplex LC	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Loại tín hiệu	Single mode	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Bước sóng quang	1550 nm	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang,		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			mục tham chiếu)		tham chiếu)
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 120 km	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Tiêu chuẩn áp dụng	Laser Safety (FDA): CDRH 21 CFR 1040 annnd Laser Notice No. 50 (Cer 1120295-000) Product Safety (BST): EN 60825-1 : 2007, EN 60825-2 : 2004, EN 60950-1 : 2006 (Cer BT0905142001) Environmental protection (SGS): RoHS Directive 2002/95/EC (Cer GZ0902007478/CHE M) EMC (CCIC): EN 55022 : 2006+A1 : 2007, EN 55024 : 1998+A1 : 2001+A2 : 2003 (CTE09020023)	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
V	Module 10G 80km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC				
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 10 Gbps	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
10	Cổng kết nối	duplex LC	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Loại tín hiệu	Single mode	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Bước sóng quang	1550 nm	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 80 km	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Tiêu chuẩn áp dụng	<p>Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins: MIL-STD-883E, Method 3015.7 Class 1(>1000 V)</p> <p>Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE</p> <p>Electromagnetic Interference (EMI): FCC Part 15 Class B EN55022 Class B (CISPR 22B), VCCI Class B</p> <p>Laser Eye Safety FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)</p>	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
15	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
16	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
VI	Module 10G 120km để thiết lập đường truyền 10G cho mạng WAN EVNSPC				
1	Mã sản phẩm	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Catalog	Nhà thầu xuất trình	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất	ISO 9001 hoặc ISO 27001 hoặc tiêu chuẩn tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
8	Cam kết của hãng sản xuất	Hãng sản xuất cam kết tiếp tục cung cấp dịch vụ bảo hành và hỗ trợ theo tiêu chuẩn sau thời gian hết hạn bảo hành thiết bị và sẵn sàng cung cấp cho Chủ đầu tư khi có yêu cầu.	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
9	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 10 Gbps	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang,		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			mục tham chiếu)		tham chiếu)
10	Cổng kết nối	duplex LC	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
11	Loại tín hiệu	Single mode	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
12	Bước sóng quang	1550 nm	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Không như yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
13	Khoảng cách truyền dẫn	≥ 120 km	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
14	Tán sắc (Dispersion)	$\geq +2400$ ps/nm Module quang phải truyền dẫn 10GE trên tuyến cáp quang > 80km chịu được tán sắc tối thiểu 2400ps/nm mà không cần bù tán sắc	Như yêu cầu (Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		Thấp hơn yêu cầu (Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
15	Tiêu chuẩn áp dụng	Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical	Như yêu cầu		Thấp hơn yêu cầu

STT	Nội dung yêu cầu		Đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu tối thiểu	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		Pins: MIL-STD-883E, Method 3015.7 Class 1(>1000 V) Electrostatic Discharge (ESD) to the Duplex LC Receptacle: IEC 61000-4-2, GR-1089-CORE Electromagnetic Interference (EMI) FCC Part 15 Class B EN55022 Class B (CISPR 22B) VCCI Class B Laser Eye Safety: FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11, EN60950, EN (IEC) 60825-1,2 (Compatible with Class 1 laser product.)	(Có viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)		(Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu)
16	Yêu cầu về tính tương thích	Cùng hãng sản xuất với thiết bị truyền dẫn trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
17	Thời gian bảo hành	≥ 01 năm và hỗ trợ 24/7	Như yêu cầu	Tốt hơn yêu cầu	Không như yêu cầu

(Ghi chú:

- Một Nhà thầu được đánh giá là “Đạt” nếu “Đạt” tất cả các tiêu chí;
- Một Nhà thầu được đánh giá là “Không đạt” nếu “Không đạt” một tiêu chí.)