

**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: Tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

- Tên gói thầu: Tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

- Địa điểm thực hiện dự án:

- + Trung tâm Điều khiển chính (MCC - TTSCADA).
- + Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO);
- + Công ty Điện lực Bình Dương;
- + Công ty Điện lực Đồng Nai ;
- + TBA 110kV Tân An, TBA 110kV Đức Hòa, TBA 110kV Mỹ Tho, TBA 110kV Trảng Bàng, TBA 110kV Long Khánh, TBA 110kV Bà Rịa, TBA 110kV Vũng Tàu.

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
I	Phần cứng				Trong vòng 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó:	
1	Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (Loại 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x10GE, 28xGE.</li> <li>- 2xSTM-4/16, 2xSTM-4.</li> <li>- Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1: nguồn, điều khiển chuyển mạch.</li> <li>- Card chuyển mạch MPLS-TP và card chuyển mạch SDH độc lập vật lý.</li> </ul>	Bộ	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Thời gian cung cấp, nghiệm thu hàng hóa: trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.</li> <li>•Thời gian triển khai,</li> </ul>	Lắp đặt tại MCC

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- License MPLS-TP.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>nghiệm thu</li> <li>bàn giao sản phẩm: trong vòng 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực</li> </ul>	
2	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (Loại 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x10GE, 8xGE.</li> <li>- 2xSTM-4/16, 2xSTM-4.</li> <li>- Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1: nguồn, điều khiển chuyên mạch.</li> <li>- Card chuyển mạch MPLS-TP và card chuyển mạch SDH độc lập vật lý.</li> <li>- License MPLS-TP.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lắp đặt tại:</li> <li>- SSO.</li> <li>- CTĐL: Bình Dương, Đồng Nai,</li> <li>- TBA110kV: Tân An, Đức Hòa, Mỹ Tho, Trảng Bàng, Long Khánh, Bà Rịa, Vũng Tàu.</li> </ul>
3	<b>Module quang 10G single mode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủng loại: XFP hoặc SFP+</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq 10</math> Gbps</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> </ul>	Bộ	26		

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
	<b>80km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng cách: <math>\geq</math> 80km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>				
4	<b>Module quang 1G single mode 120km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq</math> 1 Gbps</li> <li>- Bước sóng: 1470nm/ 1490nm/ 1510nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq</math> 120km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	04		
5	<b>Module quang STM-4 80km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq</math> STM4</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq</math> 80km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02</li> </ul>	Bộ	26		

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
		năm theo chính sách 24x7.				
6	<b>Module quang STM-4 20km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq</math> STM4</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq</math> 20km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	14		
7	<b>Máy chủ giám sát mạng tập trung NMS</b>	<p>Intel Xeon 2.4G 12C/24T, 128GB RAM, 2x 480GB SSD, 2 x 2,4TB HDD, Redundant PSU, Dual Ethernet Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao gồm hệ cơ sở dữ liệu thời hạn 03 năm.</li> <li>- Bao gồm hệ điều hành máy chủ thời hạn 03 năm.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 03</li> </ul>	Bộ	01		

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
		năm theo chính sách 24x7.				
<b>II</b>	<b>Phần mềm</b>					
1	<b>Phần mềm giám sát mạng tập trung NMS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời hạn bản quyền: vĩnh viễn.</li> <li>- Quản lý <math>\geq 40</math> thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH.</li> </ul>	License	01		
<b>III</b>	<b>Dịch vụ</b>					
1	Chi phí triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát lập phương án kỹ thuật;</li> <li>- Triển khai lắp đặt, cài đặt, cấu hình; hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ, triển khai, cấu hình, nhập liệu, tối ưu hệ thống; nghiệm thu và lập hồ sơ hoàn công cho toàn bộ hệ thống giám sát</li> <li>- Cung cấp các tài liệu có liên quan: hướng dẫn cài đặt, cấu hình</li> </ul>	Gói	01		

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Thời gian thực hiện gói thầu	Ghi chú
		phần mềm; các sơ đồ (nếu có),...				

**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

**TẬP 3 – YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Handwritten signature and initials*

## I. PHẠM VI CUNG CẤP:

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Phần cứng</b>				
1	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (Loại 1)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x10GE, 28xGE.</li> <li>- 2xSTM-4/16, 2xSTM-4.</li> <li>- Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1: nguồn, điều khiển chuyển mạch.</li> <li>- Card chuyển mạch MPLS-TP và card chuyển mạch SDH độc lập vật lý.</li> <li>- License MPLS-TP.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	1	Lắp đặt tại MCC
2	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (Loại 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4x10GE, 8xGE.</li> <li>- 2xSTM-4/16, 2xSTM-4.</li> <li>- Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1: nguồn, điều khiển chuyển mạch.</li> <li>- Card chuyển mạch MPLS-TP và card chuyển mạch SDH độc lập vật lý.</li> <li>- License MPLS-TP.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối</li> </ul>	Bộ	10	Lắp đặt tại: - SSO. - CTĐL: Bình Dương, Đồng Nai, - TBA 110kV: Tân An, Đức Hòa, Mỹ Tho, Trảng Bàng, Long Khánh,

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
		thiếu 02 năm theo chính sách 24x7.			Bà Rịa, Vũng Tàu.
3	<b>Module quang 10G single mode 80km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: XFP hoặc SFP+</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq 10</math> Gbps</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq 80</math>km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	26	
4	<b>Module quang 1G single mode 120km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq 1</math> Gbps</li> <li>- Bước sóng: 1470nm/ 1490nm/ 1510nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq 120</math>km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	4	
5	<b>Module quang STM-4 80km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq</math> STM4</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq 80</math>km</li> </ul>	Bộ	26	

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
		- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.			
6	<b>Module quang STM-4 20km, 2 sợi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chung loại: SFP</li> <li>- Tốc độ: <math>\geq</math> STM4</li> <li>- Bước sóng: 1310nm hoặc 1550nm</li> <li>- Khoảng cách: <math>\geq</math> 20km</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	14	
7	<b>Máy chủ giám sát mạng tập trung NMS</b>	<p>Intel Xeon 2.4G 12C/24T, 128GB RAM, 2x 480GB SSD, 2 x 2,4TB HDD, Redundant PSU, Dual Ethernet Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao gồm hệ cơ sở dữ liệu thời hạn 03 năm.</li> <li>- Bao gồm hệ điều hành máy chủ thời hạn 03 năm.</li> <li>- Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 03 năm theo chính sách 24x7.</li> </ul>	Bộ	1	

STT	Danh mục	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
<b>II</b>	<b>Phần mềm</b>				
1	<b>Phần mềm giám sát mạng tập trung NMS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời hạn bản quyền: vĩnh viễn.</li> <li>- Quản lý <math>\geq 40</math> thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH.</li> </ul>	License	1	
<b>III</b>	<b>Dịch vụ</b>				
1	Chi phí triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát lập phương án kỹ thuật;</li> <li>- Triển khai lắp đặt, cài đặt, cấu hình; hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ, triển khai, cấu hình, nhập liệu, tối ưu hệ thống; nghiệm thu và lập hồ sơ hoàn công cho toàn bộ hệ thống giám sát</li> <li>- Cung cấp các tài liệu có liên quan: hướng dẫn cài đặt, cấu hình phần mềm; các sơ đồ (nếu có),...</li> </ul>	Gói	1	



## II. YÊU CẦU VỀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT:

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
<b>A</b>	<b>Yêu cầu chung</b>	
1	Yêu cầu về phương án triển khai	Sau khi ký hợp đồng nhà thầu khảo sát hiện trạng phân cứng, phân mềm hiện hữu tại các vị trí đầu tư tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH, xây dựng phương án triển khai dự án trình cho Chủ đầu tư phê duyệt để triển khai.
2	Yêu cầu về triển khai	Nhà thầu kiểm tra hiện trạng hệ thống, thực hiện cấu hình và thi công lắp đặt tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam và triển khai theo đúng Phương án đã được Chủ đầu tư phê duyệt.
3	Yêu cầu về bảo hành	Các đơn vị cung cấp sản phẩm và dịch vụ cần phải có cam kết chi tiết về thời gian bảo hành như sau: cam kết có mặt tại trụ sở, nơi có sự cố (trong trường hợp không thể giải quyết từ xa) trong vòng 04 giờ làm việc khi nhận được yêu cầu về sự cố kỹ thuật; Các đơn vị cung cấp sản phẩm và dịch vụ cần phải luôn có đội ngũ kỹ thuật riêng của mình để thực hiện việc bảo hành (có cung cấp số điện thoại nóng và địa chỉ để liên hệ).
4	Đào tạo	+ 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 sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn cài đặt/ sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo. + 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, ...).
5	Điều kiện nghiệm thu	+ Có biên bản xác nhận các thiết bị trong dự án vận hành ổn định trong vòng 72 giờ;

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		+ Hoàn thành đào tạo theo yêu cầu của chủ đầu tư. + Cung cấp tài liệu hoàn công cho chủ đầu tư.
<b>B</b>	<b>Yêu cầu chi tiết</b>	
<b>I</b>	<b>Phần cứng</b>	
<b>I.1</b>	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (loại 1)</b>	
1.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
1.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
1.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
1.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu
1.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu
1.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
1.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7
1.8	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất
1.9	Công nghệ	Thiết bị được sản xuất theo công nghệ MPLS-TP, tuân thủ các tiêu chuẩn ITU-T G.8113.1, G.8113.2, G.8121v2, G.8131.1, G.8131.2... và các khuyến nghị của IETF về MPLS (RFC5654, RFC5921, RFC586, RFC5960, RFC5586/RFC6423, RFC5659, RFC6371)
1.10	Khung thiết bị	Khung thiết bị có tối thiểu 7 khe cắm card dữ liệu (traffic cards slots), khung thiết bị có chiều cao tối đa 2U.
1.11	Khả năng nâng cấp	Hỗ trợ nâng cấp: - Tối thiểu 8 cổng 10GE/OTU2e (Công nghệ OTN) - Tối thiểu 4 cổng STM-64 - Card đơn hỗ trợ tối thiểu 2 cổng 100GE CFP2 coherent optics, hỗ trợ dùng SFP tunable DWDM
1.12	Yêu cầu giao diện kết nối cho thiết bị MPLS-TP	Hỗ trợ đủ các loại giao diện 1/10Gbps, 1GE, STM-1/4/16, E1. Các giao diện E1, STM-1/4/16 phải tương thích và phải tách ghép kênh trực tiếp được từ thiết bị SDH hiện hữu của mạng EVNSPC - Card Ethernet (GE) kết nối trực tiếp với card chuyển mạch MPLS-TP và hỗ trợ chức năng EOS (Ethernet Over SDH) khi sử dụng card chuyển mạch TDM

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>≥ 4x10GE (XFP) (không bao gồm XFP)</p> <p>≥ 28xFE/GE (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p>≥ 2 x STM-4/16 (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p>≥ 2 x STM-4 (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p>≥ 4 x STM-1 (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p>Card chuyển mạch TDM phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.</p>
1.13	Khả năng hỗ trợ đa dịch vụ	<p>Thiết bị có khả năng hỗ trợ đa dịch vụ như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Truyền tải gói (PTN): Hỗ trợ công nghệ Ethernet tuân thủ các tiêu chuẩn IEEE khác nhau.</li> <li>- MPLS-TP: Cung cấp PseudoWire (PS)</li> <li>- Giả lập kênh (Circuit Emulation): Giả lập dữ liệu TDM (E1/DS1, E3/DS3, STM-n/OC-n)</li> </ul>
1.14	Khả năng hỗ trợ dịch vụ TDM nguyên gốc (Native TDM)	Thiết bị phải được trang bị chức năng MPLS-TP và SDH nguyên gốc TDM chạy song song cùng 1 lúc trên 1 thiết bị đơn
1.15	Tính năng chuyển mạch gói	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Card ma trận chuyển mạch gói tập trung (packet) phải tích hợp chức năng điều khiển, có dung lượng chuyển mạch song công tối thiểu 64Gbps, hỗ trợ chức năng giả lập kênh (Circuit Emulation).</li> <li>- Mỗi card tích hợp tối thiểu 2 cổng 10GE (Chuẩn XFP) và 2 cổng GE (Chuẩn SFP). Thiết bị phải được trang bị 2 card ma trận chuyển mạch gói tập trung và hoạt động theo cơ chế Active-Standby.</li> </ul>
1.16	Tính năng SDH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Card ma trận chuyển mạch SDH tập trung có dung lượng chuyển mạch tối thiểu 20G, mỗi card tích hợp tối thiểu 1 cổng tùy chọn STM-4/16, 1 cổng STM-4, 2 cổng STM-1.</li> <li>- Card chuyển mạch SDH phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.</li> </ul>
1.17	Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1	Thiết bị phải được trang bị bảo vệ nguồn 1+1, card ma trận chuyển mạch gói (tích hợp điều khiển) bảo vệ 1+1, card ma trận chuyển mạch SDH bảo vệ 1+1.

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1.18	Hỗ trợ các tính năng	VLAN, VLAN management, Ethernet Service, Combo Port, Loopbacks, RFC2544, Y1564, L2 Reflector, ERPS, MPLS-TP, LAG, OAM, LLDP, BPDU, FDB Entries, QoS, Traffic Mirroring, SNMP, Radius
1.19	Hỗ trợ LSPs (Bidirectional), Static multi-segment (MS) pseudowires...	Có
1.20	Hỗ trợ giao thức MPLS-TP OAM	Có
1.21	Bản quyền sử dụng	Có bản quyền sử dụng các tính năng MPLS-TP, ERPS, Y.1731
1.22	Đáp ứng tiêu chuẩn IEEE	802.1-1w; 802.1ad; 802.1ag; 802.1-1D, 802.1-1Q, 802.1AB, 802.1-1s, 802.3ad, 802.3
1.23	Đáp ứng tiêu chuẩn ETSI EN 300386	Có
1.24	Khả năng tự động ngắt nguồn Laser khi gặp sự cố hoặc bảo dưỡng	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.958 và ITU-T G.664;
1.25	Khả năng bảo vệ kết nối	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.841 và ETSI.
1.26	Khả năng giám sát	Đáp ứng theo ITU-T G.784
1.27	Kích thước	phù hợp rack 19"
1.28	Môi trường làm việc	0-50 độ C
1.29	Thiết bị thử nghiệm	Thiết bị đã được lắp đặt thử nghiệm hoặc hoạt động trên mạng lưới của EVN.
1.30	Kinh nghiệm vận hành thương mại	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp trong gói thầu đã được vận hành thương mại thành công trong đơn vị thành viên của EVN tính đến ngày mở thầu.
1.31	Tiêu chuẩn thiết bị	EMI/EMC: FCC, EN 55024, EN 55022 class A, Safety: IEC 60950-1, UL, CAN/CSA-C22.2 Laser safety: IEC 60825-1, IEC 60825-2 Enviroment: ETS 300 019-1-3, QM333 RoHS compliant
1.32	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt hoàn chỉnh và module đầu nối tới các thiết bị hiện hữu (8 module đồng 1Gbps, 4 module quang 1Gbps 10km).

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
<b>1.2</b>	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (loại 2)</b>	
2.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
2.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
2.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
2.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu
2.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu
2.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
2.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7.
2.8	Thiết bị không chứa mã độc	Các thiết bị công nghệ phải được cam kết không chứa mã độc từ nhà sản xuất.
2.9	Công nghệ	Thiết bị được sản xuất theo công nghệ MPLS-TP, tuân thủ các tiêu chuẩn ITU-T G.8113.1, G.8113.2, G.8121v2, G.8131.1, G.8131.2, ... và các khuyến nghị của IETF về MPLS (RFC5654, RFC5921, RFC586, RFC5960, RFC5586/RFC6423, RFC5659, RFC6371).
2.10	Khung thiết bị	Khung thiết bị có tối thiểu 7 khe cắm card dữ liệu (traffic cards slots), khung thiết bị có chiều cao tối đa 2U.
2.11	Khả năng nâng cấp	Hỗ trợ nâng cấp:
		-Tối thiểu 8 cổng 10GE/OTU2e (Công nghệ OTN)
		-Tối thiểu 4 cổng STM-64
		-Card đơn hỗ trợ tối thiểu 2 cổng 100GE CFP2 coherent optics, hỗ trợ dùng SFP tunable DWDM.
2.12	Yêu cầu giao diện kết nối cho thiết bị MPLS-TP	Hỗ trợ đủ các loại giao diện 1/10Gbps, 1GE, STM-1/4/16, E1. Các giao diện E1, STM-1/4/16 phải tương thích và phải tách ghép kênh trực tiếp được từ thiết bị SDH hiện hữu của mạng EVNSPC.
		Card Ethernet (GE) kết nối trực tiếp với card chuyển mạch MPLS-TP và hỗ trợ chức năng EOS (Ethernet Over SDH) khi sử dụng card chuyển mạch TDM.
		≥ 4x10GE (XFP) (không bao gồm XFP)
		≥ 8xFE/GE (SFP) (không bao gồm SFP)
		≥ 2 x STM-4/16 (SFP) (không bao gồm SFP)

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		<p><math>\geq 2 \times \text{STM-4}</math> (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p><math>\geq 4 \times \text{STM-1}</math> (SFP) (không bao gồm SFP)</p> <p>Card chuyển mạch TDM phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.</p>
2.13	Khả năng hỗ trợ đa dịch vụ	<p>Thiết bị có khả năng hỗ trợ đa dịch vụ như sau:</p> <p>-Truyền tải gói (PTN): Hỗ trợ công nghệ Ethernet tuân thủ các tiêu chuẩn IEEE khác nhau.</p> <p>-MPLS-TP: Cung cấp PseudoWire (PS)</p> <p>-Giả lập kênh (Circuit Emulation): Giả lập dữ liệu TDM (E1/DS1, E3/DS3, STM-n/OC-n).</p>
2.14	Khả năng hỗ trợ dịch vụ TDM nguyên gốc (Native TDM)	Thiết bị phải được trang bị chức năng MPLS-TP và SDH nguyên gốc TDM chạy song song cùng 1 lúc trên 1 thiết bị đơn.
2.15	Tính năng chuyển mạch gói	<p>Card ma trận chuyển mạch gói tập trung (packet) phải tích hợp chức năng điều khiển, có dung lượng chuyển mạch song công tối thiểu 64Gbps, hỗ trợ chức năng giả lập kênh (Circuit Emulation).</p> <p>Mỗi card tích hợp tối thiểu 2 cổng 10GE (Chuẩn XFP) và 2 cổng GE (Chuẩn SFP). Thiết bị phải được trang bị 2 card ma trận chuyển mạch gói tập trung và hoạt động theo cơ chế Active-Standby.</p>
2.16	Tính năng SDH	<p>Card ma trận chuyển mạch SDH tập trung có dung lượng chuyển mạch tối thiểu 20G, mỗi card tích hợp tối thiểu 1 cổng tùy chọn STM-4/16, 1 cổng STM-4, 2 cổng STM-1.</p> <p>Card chuyển mạch SDH phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.</p>
2.17	Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1	Thiết bị phải được trang bị bảo vệ nguồn 1+1, card ma trận chuyển mạch gói (tích hợp điều khiển) bảo vệ 1+1, card ma trận chuyển mạch SDH bảo vệ 1+1.
2.18	Hỗ trợ các tính năng	VLAN, VLAN management, Ethernet Service, Combo Port, Loopbacks, RFC2544, Y1564, L2 Reflector, ERPS, MPLS-TP, LAG, OAM, LLDP, BPDU, FDB Entries, QoS, Traffic Mirroring, SNMP, Radius

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
2.19	Hỗ trợ LSPs (Bidirectional), Static multi-segment (MS) pseudowires...	Có
2.20	Hỗ trợ giao thức MPLS-TP OAM	Có
2.21	Bản quyền sử dụng	Có bản quyền sử dụng các tính năng MPLS-TP, ERPS, Y.1731
2.22	Đáp ứng tiêu chuẩn IEEE	802.1-1w; 802.1ad; 802.1ag; 802.1-1D, 802.1-1Q, 802.1AB, 802.1-1s, 802.3ad, 802.3
2.23	Đáp ứng tiêu chuẩn ETSI EN 300386	Có
2.24	Khả năng tự động ngắt nguồn Laser khi gặp sự cố hoặc bảo dưỡng	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.958 và ITU-T G.664;
2.25	Khả năng bảo vệ kết nối	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.841 và ETSI.
2.26	Khả năng giám sát	Đáp ứng theo ITU-T G.784
2.27	Kích thước	Phù hợp rack 19"
2.28	Môi trường làm việc	0-50 độ C
2.29	Thiết bị thử nghiệm	Thiết bị đã được lắp đặt thử nghiệm hoặc hoạt động trên mạng lưới của EVN.
2.30	Kinh nghiệm vận hành thương mại	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp trong gói thầu đã được vận hành thương mại thành công trong đơn vị thành viên của EVN tính đến ngày mở thầu.
2.31	Tiêu chuẩn thiết bị	EMI/EMC: FCC, EN 55024, EN 55022 class A, Safety: IEC 60950-1, UL, CAN/CSA-C22.2
		Laser safety: IEC 60825-1, IEC 60825-2
		Enviroment: ETS 300 019-1-3, QM333
		RoHS compliant.
2.32	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt hoàn chỉnh, module đầu nối tới các thiết bị hiện hữu (8 module đồng 1Gbps, 4 module quang 1Gbps 10km).
<b>I.3</b>	<b>Module quang 10G single mode 80km loại 2 sợi</b>	
3.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
3.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
3.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
3.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7
3.6	Chủng loại	XFP hoặc SFP+
3.7	Tốc độ	$\geq 10$ Gbps
3.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm
3.9	Kiểu kết nối	duplex LC
3.10	Khoảng cách	$\geq 80$ km
3.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu
<b>I.4 Module quang 1G single mode 120km, 2 sợi</b>		
4.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
4.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
4.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
4.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7
4.6	Chủng loại	SFP
4.7	Tốc độ	$\geq 1$ Gbps
4.8	Bước sóng	1470nm/ 1490nm/ 1510nm
4.9	Kiểu kết nối	LC
4.10	Khoảng cách	$\geq 120$ km
4.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu
<b>I.5 Module quang STM-4 80km, 2 sợi</b>		
5.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
5.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
5.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
5.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
5.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7
5.6	Chủng loại	SFP
5.7	Tốc độ	STM4
5.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm
5.9	Kiểu kết nối	duplex LC
5.10	Khoảng cách	$\geq 80$ km
5.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
<b>I.6</b>	<b>Module quang STM-4 20km, 2 sợi</b>	
6.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
6.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
6.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
6.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
6.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7
6.6	Chủng loại	SFP
6.7	Tốc độ	STM4
6.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm
6.9	Kiểu kết nối	duplex LC
6.10	Khoảng cách	≥ 20km
6.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu
<b>I.7</b>	<b>Máy chủ giám sát mạng tập trung NMS</b>	
7.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo
7.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
7.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
7.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu
7.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu
7.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%
7.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 03 năm theo chính sách 24x7
7.8	Kiểu dáng thiết bị	Dạng Rack
7.9	Bộ vi xử lý (CPU)	Tối thiểu Intel Xeon 2.4G, 12C/24T, 30M Cache
7.10	Bộ nhớ RAM	Tối thiểu 128GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank
7.11	Ổ cứng	Tối thiểu 2 x 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps, 2 x 2.4TB Hard Drive SAS 12Gbps 10K
7.12	Raid	Hỗ trợ Raid 0,1,5,10
7.13	Cổng mạng	Tối thiểu 02 cổng 1GbE
7.14	Bộ nguồn	- 02 x bộ nguồn
7.15		- Hỗ trợ: Dual, Hot Plug, Redundant
7.16	Hệ điều hành	- Bao gồm hệ cơ sở dữ liệu thời hạn 3 năm - Bao gồm hệ điều hành máy chủ thời hạn 3 năm

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
7.17	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt và kết nối.
<b>II</b>	<b>Phần mềm giám sát mạng tập trung NMS</b>	
1	Mã hiệu/phiên bản	Nhà thầu khai báo
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo
3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo
4	Thời hạn bản quyền	Vĩnh viễn
5	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn sử dụng, cấu hình tối thiểu 02 buổi (01 buổi lý thuyết, 01 buổi thực hành)
6	Tính năng chung	NMS phải là hệ thống nhiều người dùng và dựa trên Giao diện đồ họa (GUI).
		Có thể tạo các báo cáo về các loại lỗi khác nhau, lịch sử hiệu năng, quản lý bảo mật, v.v. Cũng có thể xem và xuất dữ liệu PM hiện tại và lịch sử ở mức PW, LSP và công.
		NMS được đề xuất sẽ hỗ trợ giám sát thời gian thực
		Cung cấp giao diện đồ họa thân thiện với người dùng để thực hiện cấu hình thiết bị, quản lý dịch vụ đầu cuối và quản lý cấu trúc liên kết, giám sát cảnh báo, giám sát hiệu suất, quản lý bảo mật.
		Từ NMS có thể có thao tác tới NE như tạo mới, xem và chỉnh sửa cấu hình từ NMS.
		NMS phải hỗ trợ tất cả các công nghệ như MPLS-TP, OTN, SDH trên cùng 1 NMS
7	Quản lý dịch vụ MPLS-TP	Có thể tạo / quản lý các dịch vụ E-line, E-lan và E-tree.
		Có thể chèn một node mạng trong một vòng Ring hoặc giữa một cặp node mạng.
		Có thể xóa dịch vụ
		Cảnh báo LOS sẽ được hiển thị trực quan trên tuyến truyền dẫn.
		Có thể kiểm tra hệ thống theo RFC2544 khi hệ thống đang chạy dịch vụ
8	Quản lý dịch vụ SDH	Phải tạo được các kết nối chéo SDH từ E1 cho đến VC4
		Phải tạo được các cơ chế bảo vệ như SNCP, MSP
		Các dịch vụ VCG phải được tạo qua các vòng ring SDH logic (STM-N ring)

STT	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		<p>Có thể xóa dịch vụ</p> <p>Cảnh báo LOS sẽ được hiển thị trực quan trên tuyến truyền dẫn.</p> <p>NMS sẽ có thể tự động đồng bộ hóa với NE để cập nhật cấu hình và cảnh báo sau tuyến truyền dẫn phục hồi.</p>
9	Số lượng thiết bị quản lý	Quản lý $\geq 40$ thiết bị truyền dẫn cùng hãng sản xuất có cấu hình tương đương thiết bị truyền dẫn trong cùng gói thầu.
<b>III</b>	<b>Dịch vụ:</b>	
1	Dịch vụ triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát lập phương án kỹ thuật;</li> <li>- Triển khai lắp đặt, cài đặt, cấu hình; hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ, triển khai, cấu hình, nhập liệu, tối ưu hệ thống; nghiệm thu và lập hồ sơ hoàn công cho toàn bộ hệ thống giám sát.</li> <li>- Cung cấp các tài liệu có liên quan: hướng dẫn cài đặt, cấu hình phần mềm; các sơ đồ (nếu có), ...</li> </ul>

### III. TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ VỀ MẶT KỸ THUẬT:

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
<b>A</b>	<b>Yêu cầu chung</b>				
1	Yêu cầu về phương án triển khai	Sau khi ký hợp đồng nhà thầu khảo sát hiện trạng phần cứng, phần mềm hiện hữu tại các vị trí đầu tư tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH, xây dựng phương án triển khai dự án trình cho Chủ đầu tư phê duyệt để triển khai.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2	Yêu cầu về triển khai	Nhà thầu kiểm tra hiện trạng hệ thống, thực hiện cấu hình và thi công lắp đặt tăng cường thiết bị truyền dẫn cho mạng SDH liên tỉnh của Tổng công ty Điện lực miền Nam và triển khai theo đúng Phương án đã được Chủ đầu tư phê duyệt.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3	Yêu cầu về bảo hành	Các đơn vị cung cấp sản phẩm và dịch vụ cần phải có cam kết chi tiết về thời gian bảo hành như sau: cam kết có mặt tại trụ sở, nơi có sự cố (trong trường hợp không thể giải quyết từ xa) trong vòng 04 giờ làm việc khi nhận được yêu cầu về sự cố kỹ thuật; Các đơn vị cung cấp sản phẩm và dịch vụ cần phải luôn có đội ngũ kỹ thuật riêng của mình để thực hiện việc bảo hành (có cung cấp số điện thoại nóng và địa chỉ để liên hệ).	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Đào tạo	+ 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.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*Handwritten signatures and initials:*  
 H. *Trig* \* *Luu* 13

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ 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.</li> <li>+ Nhà thầu sẽ cung cấp nội dung và tài liệu hướng dẫn cài đặt/sử dụng cho các đối tượng tham gia đào tạo.</li> <li>+ 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, ...).</li> </ul>			
5	Điều kiện nghiệm thu	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có biên bản xác nhận các thiết bị trong dự án vận hành ổn định trong vòng 72 giờ;</li> <li>+ Hoàn thành đào tạo theo yêu cầu của chủ đầu tư.</li> <li>+ Cung cấp tài liệu hoàn công cho chủ đầu tư.</li> </ul>	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>B</b>	<b>Yêu cầu chi tiết</b>				
<b>I</b>	<b>Phần cứng</b>				
<b>I.1</b>	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (loại 1)</b>				
1.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*Greg* *Lucy*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
1.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
1.8	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		Không như yêu cầu
1.9	Công nghệ	Thiết bị được sản xuất theo công nghệ MPLS-TP, tuân thủ các tiêu chuẩn ITU-T G.8113.1, G.8113.2, G.8121v2, G.8131.1, G.8131.2... và các khuyến nghị của IETF về MPLS (RFC5654, RFC5921, RFC586, RFC5960, RFC5586/RFC6423, RFC5659, RFC6371)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.10	Khung thiết bị	Khung thiết bị có tối thiểu 7 khe cắm card dữ liệu (traffic cards slots), khung thiết bị có chiều cao tối đa 2U.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.11	Khả năng nâng cấp	Hỗ trợ nâng cấp:			
		-Tối thiểu 8 cổng 10GE/OTU2e (Công nghệ OTN)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*Gray # Lưu M*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
		-Tối thiểu 4 cổng STM-64	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		-Card đơn hỗ trợ tối thiểu 2 cổng 100GE CFP2 coherent optics, hỗ trợ dùng SFP tunable DWDM	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.12	Yêu cầu giao diện kết nối cho thiết bị MPLS-TP	Hỗ trợ đủ các loại giao diện 1/10Gbps, 1GE, STM-1/4/16, E1. Các giao diện E1, STM-1/4/16 phải tương thích và phải tách ghép kênh trực tiếp được từ thiết bị SDH hiện hữu của mạng EVNSPC	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Card Ethernet (GE) kết nối trực tiếp với card chuyển mạch MPLS-TP và hỗ trợ chức năng EOS (Ethernet Over SDH) khi sử dụng card chuyển mạch TDM	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*Trang 14/20*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		$\geq 4 \times 10\text{GE}$ (XFP) (không bao gồm XFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		$\geq 28 \times \text{FE/GE}$ (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		$\geq 2 \times \text{STM-4/16}$ (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		$\geq 2 \times \text{STM-4}$ (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		$\geq 4 \times \text{STM-1}$ (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

1 Gray \* Lưu N<sub>2</sub>

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
1.13	Khả năng hỗ trợ đa dịch vụ		<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Card chuyển mạch TDM phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Thiết bị có khả năng hỗ trợ đa dịch vụ như sau:			
		-Truyền tải gói (PTN): Hỗ trợ công nghệ Ethernet tuân thủ các tiêu chuẩn IEEE khác nhau.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
	-MPLS-TP: Cung cấp PseudoWire (PS)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>	
	-Giả lập kênh (Circuit Emulation): Giả lập dữ liệu TDM (E1/DS1, E3/DS3, STM-n/OC-n)	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.	

*[Handwritten signatures and initials]*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.14	Khả năng hỗ trợ dịch vụ TDM nguyên gốc (Native TDM)	Thiết bị phải được trang bị chức năng MPLS-TP và SDH nguyên gốc TDM chạy song song cùng 1 lúc trên 1 thiết bị đơn	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.15	Tính năng chuyển mạch gói	Card ma trận chuyển mạch gói tập trung (packet) phải tích hợp chức năng điều khiển, có dung lượng chuyển mạch song công tối thiểu 64Gbps, hỗ trợ chức năng giả lập kênh (Circuit Emulation).	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Mỗi card tích hợp tối thiểu 2 cổng 10GE (Chuẩn XFP) và 2 cổng GE (Chuẩn SFP). Thiết bị phải được trang bị 2 card ma trận chuyển mạch gói tập trung và hoạt động theo cơ chế Active-Standby.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.16	Tính năng SDH	Card ma trận chuyển mạch SDH tập trung có dung lượng chuyển mạch tối thiểu 20G, mỗi card tích hợp tối thiểu 1 cổng tùy chọn STM-4/16, 1 cổng STM-4, 2 cổng STM-1.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*Trang # 2/12*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
		Card chuyển mạch SDH phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.17	Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1	Thiết bị phải được trang bị bảo vệ nguồn 1+1, card ma trận chuyển mạch gói (tích hợp điều khiển) bảo vệ 1+1, card ma trận chuyển mạch SDH bảo vệ 1+1.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.18	Hỗ trợ các tính năng	VLAN, VLAN management, Ethernet Service, Combo Port, Loopbacks, RFC2544, Y1564, L2 Reflector, ERPS, MPLS-TP, LAG, OAM, LLDP, BPDU, FDB Entries, QoS, Traffic Mirroring, SNMP, Radius	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.19	Hỗ trợ LSPs (Bidirectional), multi-segment pseudowires... Static (MS)	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*N* *Gray* *15* *Zue* *15*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
1.20	Hỗ trợ giao thức MPLS-TP OAM	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.21	Bản quyền sử dụng	Có bản quyền sử dụng các tính năng MPLS-TP, ERPS, Y.1731	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.22	Đáp ứng tiêu chuẩn IEEE	802.1-1w; 802.1ad; 802.1ag; 802.1-1D, 802.1-1Q, 802.1AB, 802.1-1s, 802.3ad, 802.3	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.23	Đáp ứng tiêu chuẩn ETSI EN 300386	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>



STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
1.24	Khả năng tự động ngắt nguồn Laser khi gặp sự cố hoặc bảo dưỡng	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.958 và ITU-T G.664;	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.25	Khả năng bảo vệ kết nối	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.841 và ETSI.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.26	Khả năng giám sát	Đáp ứng theo ITU-T G.784	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.27	Kích thước	phù hợp rack 19"	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.28	Môi trường làm việc	0-50 độ C	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

*Trang 13*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.29	Thiết bị thử nghiệm	Thiết bị đã được lắp đặt thử nghiệm hoặc hoạt động trên mạng lưới của EVN	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.30	Kinh nghiệm vận hành thương mại	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp trong gói thầu đã được vận hành thương mại thành công trong đơn vị thành viên của EVN tính đến ngày mở thầu	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.31	Tiêu chuẩn thiết bị	EMI/EMC: FCC, EN 55024, EN 55022 class A,	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Safety: IEC 60950-1, UL, CAN/CSA-C22.2	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*Trang # 2/10*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
		Laser safety: IEC 60825-1, IEC 60825-2	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Enviroment: ETS 300 019-1-3, QM333	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		RoHS compliant	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
1.32	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt hoàn chỉnh và module đầu nối tới các thiết bị hiện hữu (8 module đồng 1Gbps, 4 module quang 1Gbps 10km)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*Trang 16* 

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
<b>I.2</b>	<b>Thiết bị truyền dẫn MPLS-TP và SDH (loại 2)</b>				
2.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
2.8	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		Không như yêu cầu
2.9	Công nghệ	Thiết bị được sản xuất theo công nghệ MPLS-TP, tuân thủ các tiêu chuẩn ITU-T G.8113.1, G.8113.2, G.8121v2, G.8131.1, G.8131.2... và các khuyến nghị của IETF về MPLS (RFC5654, RFC5921, RFC586, RFC5960, RFC5586/RFC6423, RFC5659, RFC6371)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, mục tham chiếu</i>
2.10	Khung thiết bị	Khung thiết bị có tối thiểu 7 khe cắm card dữ liệu (traffic cards slots), khung thiết bị có chiều cao tối đa 2U.	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.



STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.11	Khả năng nâng cấp	Hỗ trợ nâng cấp:	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		-Tối thiểu 8 cổng 10GE/OTU2e (Công nghệ OTN)	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		-Tối thiểu 4 cổng STM-64	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		-Card đơn hỗ trợ tối thiểu 2 cổng 100GE CFP2 coherent optics, hỗ trợ dùng SFP tunable DWDM	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương,</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương,</i>

✓ *Trần H. Lưu*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
2.12	Yêu cầu giao diện kết nối cho thiết bị MPLS-TP	-Hỗ trợ đủ các loại giao diện 1/10Gbps, 1GE, STM-1/4/16, E1. Các giao diện E1, STM-1/4/16 phải tương thích và phải tách ghép kênh trực tiếp được từ thiết bị SDH hiện hữu của mạng EVNSPC	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
		-Card Ethernet (GE) kết nối trực tiếp với card chuyển mạch MPLS-TP và hỗ trợ chức năng EOS (Ethernet Over SDH) khi sử dụng card chuyển mạch TDM	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		≥ 4x10GE (XFP) (không bao gồm XFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		≥ 8xFE/GE (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
	≥ 2 x STM-4/16 (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.	

*A Gray # Qua 15*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		≥ 2 x STM-4 (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		≥ 4 x STM-1 (SFP) (không bao gồm SFP)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Card chuyển mạch TDM phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.13	Khả năng hỗ trợ đa dịch vụ	Thiết bị có khả năng hỗ trợ đa dịch vụ như sau: Truyền tải gói (PTN): Hỗ trợ công nghệ Ethernet tuân thủ các tiêu chuẩn IEEE khác nhau.	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

*M. Gray # Lưu*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		MPLS-TP: Cung cấp PseudoWire (PS)	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Giả lập kênh (Circuit Emulation): Giả lập dữ liệu TDM (E1/DS1, E3/DS3, STM-n/OC-n)	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.14	Khả năng hỗ trợ dịch vụ TDM nguyên gốc (Native TDM)	Thiết bị phải được trang bị chức năng MPLS-TP và SDH nguyên gốc TDM chạy song song cùng 1 lúc trên 1 thiết bị đơn	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.15	Tính năng chuyển mạch gói	Card ma trận chuyển mạch gói tập trung (packet) phải tích hợp chức năng điều khiển, có dung lượng chuyển mạch song công tối thiểu 64Gbps, hỗ trợ chức năng giả lập kênh (Circuit Emulation).	<i>Như yêu cầu. Viện dẫn chương,</i>		<i>Không như yêu cầu. Không viện dẫn chương,</i>

*R Gray \* Zue N*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
		Mỗi card tích hợp tối thiểu 2 cổng 10GE (Chuẩn XFP) và 2 cổng GE (Chuẩn SFP). Thiết bị phải được trang bị 2 card ma trận chuyển mạch gói tập trung và hoạt động theo cơ chế Active-Standby.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.16	Tính năng SDH	Card ma trận chuyển mạch SDH tập trung có dung lượng chuyển mạch tối thiểu 20G, mỗi card tích hợp tối thiểu 1 cổng tùy chọn STM-4/16, 1 cổng STM-4, 2 cổng STM-1.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Card chuyển mạch SDH phải hỗ trợ mức chuyển mạch VC12, VC3, VC4, tách biệt về phần cứng và cắm riêng slot với card chuyển mạch MPLS-TP.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.17	Hỗ trợ cơ chế bảo vệ 1+1	Thiết bị phải được trang bị bảo vệ nguồn 1+1, card ma trận chuyển mạch gói (tích hợp điều khiển) bảo vệ 1+1, card ma trận chuyển mạch SDH bảo vệ 1+1.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*Tray* *Luc*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
2.18	Hỗ trợ các tính năng	VLAN, VLAN management, Ethernet Service, Combo Port, Loopbacks, RFC2544, Y1564, L2 Reflector, ERPS, MPLS-TP, LAG, OAM, LLDP, BPDU, FDB Entries, QoS, Traffic Mirroring, SNMP, Radius	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.19	Hỗ trợ LSPs (Bidirectional), Static multi-segment (MS) pseudowires...	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.20	Hỗ trợ giao thức MPLS-TP OAM	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.21	Bản quyền sử dụng	Có bản quyền sử dụng các tính năng MPLS-TP, ERPS, Y.1731	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.22	Đáp ứng tiêu chuẩn IEEE	802.1-1w; 802.1ad; 802.1ag; 802.1-1D, 802.1-1Q, 802.1AB, 802.1-1s, 802.3ad, 802.3	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

*K. Huy # Que W*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.23	Đáp ứng tiêu chuẩn ETSI EN 300386	Có	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.24	Khả năng tự động ngắt nguồn Laser khi gặp sự cố hoặc bảo dưỡng	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.958 và ITU-T G.664;	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.25	Khả năng bảo vệ kết nối	Đáp ứng theo tiêu chuẩn ITU-T G.841 và ETSI.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.26	Khả năng giám sát	Đáp ứng theo ITU-T G.784	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*Trang # 2/2*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
2.27	Kích thước	Phù hợp rack 19"	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.28	Môi trường làm việc	0-50 độ C	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.29	Thiết bị thử nghiệm	Thiết bị đã được lắp đặt thử nghiệm hoặc hoạt động trên mạng lưới của EVN	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
2.30	Kinh nghiệm vận hành thương mại	Nhà thầu phải xuất trình tài liệu để chứng minh hàng hoá cung cấp trong gói thầu đã được vận hành thương mại thành công trong đơn vị thành viên của EVN tính đến ngày mở thầu	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*King # 200 15*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
2.31	Tiêu chuẩn thiết bị	EMI/EMC: FCC, EN 55024, EN 55022 class A,	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Safety: IEC 60950-1, UL, CAN/CSA-C22.2	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Laser safety: IEC 60825-1, IEC 60825-2	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Enviroment: ETS 300 019-1-3, QM333	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		RoHS compliant	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

*Trang 15/200*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
				<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>	
2.32	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt hoàn chỉnh, module đầu nối tới các thiết bị hiện hữu (8 module đồng 1Gbps, 4 module quang 1Gbps 10km)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
<b>I.3</b>	<b>Module quang 10G single mode 80km loại 2 sợi</b>				
3.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.6	Chủng loại	XFP hoặc SFP+	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.7	Tốc độ	$\geq 10$ Gbps	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*Trang # 2/2*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
3.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.9	Kiểu kết nối	duplex LC	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.10	Khoảng cách	$\geq 80\text{km}$	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
3.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>I.4</b>	<b>Module quang 1G single mode 120km, 2sợi</b>				
4.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.6	Chủng loại	SFP	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.7	Tốc độ	$\geq 1\text{ Gbps}$	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.8	Bước sóng	1470nm/ 1490nm/ 1510nm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*Trang* *Trang* *Trang*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
4.9	Kiểu kết nối	LC	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.10	Khoảng cách	$\geq 120\text{km}$	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>1.5</b>	<b>Module quang STM-4 80km, 2 sợi</b>				
5.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.6	Chủng loại	SFP	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.7	Tốc độ	STM4	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.9	Kiểu kết nối	duplex LC	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

Gray # Que 15

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
5.10	Khoảng cách	$\geq 80\text{km}$	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>I.6</b>	<b>Module quang STM-4 20km, 2 sợi</b>				
6.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.4	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.5	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 02 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.6	Chủng loại	SFP	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.7	Tốc độ	STM4	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.8	Bước sóng	1310nm hoặc 1550nm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.9	Kiểu kết nối	duplex LC	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6.10	Khoảng cách	$\geq 20\text{km}$	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*(Handwritten signatures and initials)*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
6.11	Tính tương thích	Đảm bảo tính tương thích với các thiết bị chào trong gói thầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>I.7</b>	<b>Máy chủ giám sát mạng tập trung NMS</b>				
7.1	Mã hiệu thiết bị	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.2	Nhà sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.3	Nước sản xuất	Nhà thầu khai báo	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.4	Catalog theo mã thiết bị	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.5	Chứng nhận CO/CQ	Đầy đủ theo yêu cầu	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.6	Chất lượng thiết bị	Mới 100%	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.7	Thời gian bảo hành	Bảo hành thiết bị và dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật chính hãng tối thiểu 03 năm theo chính sách 24x7	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.8	Kiểu dáng thiết bị	Dạng Rack	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.9	Bộ vi xử lý (CPU)	Tối thiểu Intel Xeon 2.4G, 12C/24T, 30M Cache	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

K. Gray # Quoc B

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.10	Bộ nhớ RAM	Tối thiểu 128GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.11	Ổ cứng	Tối thiểu 2 x 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps, 2 x 2.4TB Hard Drive SAS 12Gbps 10K	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.12	Raid	Hỗ trợ Raid 0,1,5,10	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.13	Cổng mạng	Tối thiểu 02 cổng 1GbE	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*N. Gray H. Quill*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
7.14	Bộ nguồn	02 x bộ nguồn	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Hỗ trợ: Dual, Hot Plug, Redundant	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
7.15	Hệ điều hành	- Bao gồm hệ cơ sở dữ liệu thời hạn 3 năm - Bao gồm hệ điều hành máy chủ thời hạn 3 năm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7.16	Phụ kiện kèm theo	Bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện để triển khai lắp đặt và kết nối.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
<b>II</b>	<b>Phần mềm giám sát mạng tập trung NMS</b>				
1	Mã hiệu/phiên bản	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

*Trang* *H* *Qu*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
4	Thời hạn bản quyền	Vĩnh viễn	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Đào tạo, hướng dẫn	Đào tạo hướng dẫn sử dụng, cấu hình tối thiểu 02 buổi (01 buổi lý thuyết, 01 buổi thực hành)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Tính năng chung	NMS phải là hệ thống nhiều người dùng và dựa trên Giao diện đồ họa (GUI).	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Có thể tạo các báo cáo về các loại lỗi khác nhau, lịch sử hiệu năng, quản lý bảo mật, v.v. Cũng có thể xem và xuất dữ liệu PM hiện tại và lịch sử ở mức PW, LSP và công.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		NMS được đề xuất sẽ hỗ trợ giám sát thời gian thực	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Cung cấp giao diện đồ họa thân thiện với người dùng để thực hiện cấu hình thiết bị, quản lý dịch vụ đầu cuối và quản lý cấu trúc liên kết, giám sát cảnh báo, giám sát hiệu suất, quản lý bảo mật.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

*K. Gray # Que B*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
7	Quản lý dịch vụ MPLS-TP		<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
		Từ NMS có thể có thao tác tới NE như tạo mới, xem và chỉnh sửa cấu hình từ NMS.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		NMS phải hỗ trợ tất cả các công nghệ như MPLS-TP, OTN, SDH trên cùng 1 NMS	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Có thể tạo / quản lý các dịch vụ E-line, E-lan và E-tree.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Có thể chèn một node mạng trong một vòng Ring hoặc giữa một cặp node mạng.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>

*N Giang H. Dục 15*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
		Có thể xóa dịch vụ	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Cảnh báo LOS sẽ được hiển thị trực quan trên tuyến truyền dẫn.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Có thể kiểm tra hệ thống theo RFC2544 khi hệ thống đang chạy dịch vụ	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
8	Quản lý dịch vụ SDH	Phải tạo được các kết nối chéo SDH từ E1 cho đến VC4	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Phải tạo được các cơ chế bảo vệ như SNCP, MSP	Như yêu cầu.		Không như yêu cầu.

*M* *Tray* *H* *Thu* *N*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		<i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Các dịch vụ VCG phải được tạo qua các vòng ring SDH logic (STM-N ring)	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Có thể xóa dịch vụ	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		Cảnh báo LOS sẽ được hiển thị trực quan trên tuyến truyền dẫn.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
		NMS sẽ có thể tự động đồng bộ hóa với NE để cập nhật cấu hình và cảnh báo sau tuyến truyền dẫn phục hồi.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương,</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương,</i>

1. *Trang # 2/10*

STT	Nội dung yêu cầu		Tiêu chí đánh giá		
	Mô tả	Yêu cầu kỹ thuật	Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
			<i>trang, mục tham chiếu</i>		<i>trang, mục tham chiếu</i>
9	Số lượng thiết bị quản lý	Quản lý $\geq 40$ thiết bị truyền dẫn cùng hãng sản xuất có cấu hình tương đương thiết bị truyền dẫn trong cùng gói thầu.	Như yêu cầu. <i>Viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>		Không như yêu cầu. <i>Không viện dẫn chương, trang, mục tham chiếu</i>
<b>III</b>	<b>Dịch vụ</b>				
	Dịch vụ triển khai, hỗ trợ, quản trị, vận hành sản phẩm	Khảo sát lập phương án kỹ thuật;	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
		Triển khai lắp đặt, cài đặt, cấu hình; hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyên gia công nghệ, triển khai, cấu hình, nhập liệu, tối ưu hệ thống; nghiệm thu và lập hồ sơ hoàn công cho toàn bộ hệ thống giám sát	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
		Cung cấp các tài liệu có liên quan: hướng dẫn cài đặt, cấu hình phần mềm; các sơ đồ (nếu có),...	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

*Trang \* Lưu*

#### IV. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Phương pháp đánh giá chi tiết là sử dụng Tiêu chí Đạt/Không đạt
- Theo đó :
  - Một Nhà thầu được đánh giá là “ĐẠT” nếu : “ĐẠT” và/hoặc “CHẤP NHẬN ĐƯỢC” tất cả các tiêu chí.
  - Một Nhà thầu được đánh giá là “KHÔNG ĐẠT” nếu : “KHÔNG ĐẠT” một tiêu chí.