

ĐÁNH GIÁ VỀ KỸ THUẬT

(Sử dụng tiêu chí đánh giá "đạt", "không đạt")

Gói thầu: Mua SWL2 và phụ kiện thuộc dự án: Mua sắm Switch L2 và module quang phục vụ triển khai mạng 4G/5G và mạng băng rộng cố định của VNPT Lào Cai năm 2025.

TT	Nội dung	Mức độ đáp ứng tối thiểu được đánh giá là “Đạt”	Yêu cầu
I	Thiết bị L2 Switch 24 cổng down-link quang		
1	Yêu cầu chung	Hỗ trợ các dịch vụ: HIS, MyTV (IPTV), VPN ... và kết nối 3/4G trên các VLAN khác nhau.	Đáp ứng
		Thiết bị phải hỗ trợ các tính năng bảo vệ, tính năng quản lý, giám sát, vận hành: Bao gồm nhưng không giới hạn các yêu cầu: - Link aggregation - STP/RSTP/MSTP - LACP - LLDP - RING G.8032 - Loop detection - Interface backup - Interface protection	Đáp ứng
		Tính năng tương thích: Thiết bị hoạt động tương thích với thiết bị truy nhập, thiết bị MAN-E đang hoạt động trên mạng lưới của VNPT.	Đáp ứng
		Thiết bị phải được sản xuất: Từ năm 2025 về sau, mới 100% và chưa qua sử dụng.	Đáp ứng
2	Cấu hình thiết bị	Số cổng và giao diện của kết nối tới Downlink: Có từ 24 cổng SFP 1G	Đáp ứng
		Số cổng và giao diện của kết nối tới Uplink: $\geq 4x$ 10Gbps SFP+	Đáp ứng
		Kích thước: Theo chuẩn Rack 19 inch	Đáp ứng
		Cổng quản lý Outband: 1-port 10/100Base-Tx (RJ45) độc lập không sử dụng một trong các cổng combo để thiết lập thành cổng quản lý outband	Đáp ứng
		Đèn LED hiển thị: Power, Run, Error and Link/Active	Đáp ứng
		Cổng Console: 1xRS232 hoặc loại RJ45	Đáp ứng
		Flash: ≥ 256 MB	Đáp ứng

TT	Nội dung	Mức độ đáp ứng tối thiểu được đánh giá là “Đạt”	Yêu cầu
		DRAM: ≥ 512 MB	Đáp ứng
		Nguồn cấp: - Thiết bị có 1 module nguồn DC	Đáp ứng
		Đồng bộ: - Có khả năng hỗ trợ đồng bộ NTP	Đáp ứng
3	Khả năng đáp ứng	Thiết bị hỗ trợ địa chỉ MAC: $\geq 16K$	Đáp ứng
		Thiết bị có dung lượng chuyển mạch: ≥ 128 Gbps	Đáp ứng
		Năng lực chuyển tiếp gói tin: ≥ 95 Mbps	Đáp ứng
		khả năng xếp chồng để tăng dung lượng giao diện nhánh: Thiết bị hỗ trợ	Đáp ứng
		Hỗ trợ Jumbo Frame: $\geq 9KB$	Đáp ứng
4	Các tính năng đáp ứng cho lớp 2	VLAN: - 802.1Q VLAN, VLAN Mapping, Port Isolation, GVRP, QinQ, Flexible QinQ, Selective QinQ - 802.1Q tunneling - Số lượng VLAN ID $\geq 4K$ - VLAN Translatinon - Protocol-based VLAN - MAC-based VLAN - Port-based VLAN	Đáp ứng
		Spanning Tree: - IEEE 802.1D (STP) - IEEE 802.1w (RSTP) - IEEE 802.1s (MSTP)	Đáp ứng
		Bảo vệ Ring: - ITU-T G.8032 - Thời gian hội tụ ≤ 50 msec - Hỗ trợ mạng đa ring	Đáp ứng
		Link Aggregation: - IEEE 802.3ad LACP - Số nhóm Trunk: 12 nhóm, lên tới 8 cổng GE/10GE trên 1 nhóm	Đáp ứng

TT	Nội dung	Mức độ đáp ứng tối thiểu được đánh giá là “Đạt”	Yêu cầu
		- Chia tải theo địa chỉ MAC/IP đích và nguồn	
		Multicast: - IGMP v1/v2/v3 snooping - IGMP Proxy Reporting - IGMP Filtering - IGMP Throttling - IGMP Immediate Leave - IGMP Querier - Multicast VLAN Registration	Đáp ứng
5	Tính năng QoS	Rate Limiting: Hỗ trợ	Đáp ứng
		Số lượng Queue: ≥ 8	Đáp ứng
		Kế hoạch lưu lượng: Strict Priority, WRR, SP+DRR/WRR	Đáp ứng
		Giới hạn băng thông (Ingress, Egress): $\leq 1\text{Mbps}$	Đáp ứng
		Phân loại lưu lượng: IEEE 802.1p, IP Precedence, DSCP, MAC đích/MAC nguồn, IP đích/IP nguồn	Đáp ứng
		Tính năng cho bảo mật: - SSH v2 - RADIUS, TACACS+ Authentication - MAC/port based authentication according to 802.1x - Ethernet type / L4-based ACL (Access Control List) - Storm Control - DHCP Snooping, DHCP Filtering - MAC Filtering - Port isolation/ Port security - IP source guard - ARP Inspection/ ARP attack defense - Denial of Service - CPU Guard/ CPU protection - Thiết bị đã được kiểm tra và đáp ứng được yêu cầu ATBM trên mạng của VNPT	Đáp ứng

TT	Nội dung	Mức độ đáp ứng tối thiểu được đánh giá là “Đạt”	Yêu cầu
		<ul style="list-style-type: none"> -Thiết bị hỗ trợ xác thực PPPoE 7 tham số theo định dạng của VNPT: Hostname_Rack/Frame/Shelf/Slot:port/Svlan:Cvlan hoặc tương đương. - Access control list 	
		<p>Tính năng cho quản lý, vận hành và khai thác thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị sử dụng giao diện dòng lệnh thông qua cổng truy cập nội bộ, truy nhập từ xa - Thiết bị hỗ trợ giao diện quản lý dạng menu để lựa chọn lệnh, tham số điều khiển - Thiết bị hỗ trợ quản lý từ xa thông qua Telnet - Serial/Telnet (CLI) - SNMP v1/v2/v2c/v3 - DHCP server, relay agent with option82 - RMON - Syslog - LLDP - Port loopback detection - Port mirroring - Flow Control - Digital Diagnostic Monitoring (DDM) trên cổng 1G/10G SFP/SFP+ - Tải xuống, tải lên phần mềm dựa trên TFTP/ FTP - Tải xuống, tải lên cấu hình dựa trên TFTP/ FTP - Hỗ trợ 2 Firmware để cho backup và nâng cấp hệ thống - Thiết bị hỗ trợ cấu hình các tham số xác thực PPPoE (đáp ứng theo mô hình xác thực 7 tham số hiện đang sử dụng, áp dụng trên mạng của VNPT). - Nhà thầu cam kết cung cấp tệp tin SNMP MIB, có giải thích chi tiết về cấu trúc các lệnh, bản tin SNMP để chủ đầu tư tích vào hệ thống quản lý của mình. - Hỗ trợ Ping và Telnet trên console của thiết bị, hỗ trợ Ipv6 ping và IPv6 telnet - Hỗ trợ xem port statistic và giám sát băng thông trên từng port Switch - Hỗ trợ 802.3 ah - Hỗ trợ IEEE 802.1ag CFM 	Đáp ứng

TT	Nội dung	Mức độ đáp ứng tối thiểu được đánh giá là “Đạt”	Yêu cầu
6	Nguồn sử dụng và môi trường	Nguồn sử dụng: - Thiết bị được thiết kế 01 nguồn DC. - Công suất tiêu thụ tối đa $\leq 150W$.	Đáp ứng
		Môi trường hoạt động: - Nhiệt độ hoạt động của thiết bị: $0^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$; - Độ ẩm: 10%~90% (không đọng sương);	Đáp ứng

YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI THIẾT BỊ VÀ SFP 1GE và SFP+ 10GE

C. YÊU CẦU KỸ THUẬT VỚI SFP			Yêu cầu
I. Yêu cầu kỹ thuật SFP 1Gbps 2 sợi quang 10km (Downlink)			
1	Loại SFP	SFP đơn mode, hoạt động với 2 sợi quang, đầu cắm LC/UPC	Đáp ứng
2	Tốc độ truyền dữ liệu	1000Base bps (Upto 1.25Gb/s Data Links)	Đáp ứng
3	Cự ly làm việc	Lên tới 10km	Đáp ứng
4	Bước sóng hoạt động	1310nm	Đáp ứng
5	Công suất phát	Từ -9 ~ -3dBm	Đáp ứng
6	Độ nhạy thu	$\leq -24\text{dBm}$	Đáp ứng
7	Hỗ trợ DDM	Độ chính xác về nhiệt độ (Transceiver Temperature) $\leq \pm 3^\circ\text{C}$	Đáp ứng
		Độ chính xác về điện áp hoạt động (Transceiver Supply Voltage) $\leq \pm 3\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX bias current $\leq 10\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX Output Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
		Độ chính xác RX Received Optical Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
8	Hỗ trợ Hot plug	Hỗ trợ	Đáp ứng
9	Tuân thủ tiêu chuẩn	SFF-8431, SFF-8432, IEEE 802.3ae 1000Base-LR, SFF 8472	Đáp ứng
10	Dải nhiệt độ hoạt động	Từ 0°C tới 70°C	Đáp ứng
11	Dải nhiệt độ lưu kho	Từ -40°C tới 85°C	Đáp ứng
12	Độ ẩm	Từ 0 tới 85%	Đáp ứng

II . Yêu cầu kỹ thuật SFP+ 10Gbps 2 sợi quang 10km (Uplink – Downlink)			Đáp ứng
1	Loại SFP	SFP+, đơn mode, hoạt động với 2 sợi quang, đầu cắm LC/UPC	Đáp ứng
2	Tốc độ truyền dữ liệu	10Gbps (Upto11.3Gbps Data Links)	Đáp ứng
3	Cự ly làm việc	Lên tới 10km	Đáp ứng
4	Bước sóng hoạt động	1310nm	Đáp ứng
5	Công suất phát	Từ -8.2dBm tới +0.5dBm	Đáp ứng
6	Độ nhạy thu	$\leq -14.5\text{dBm}$	Đáp ứng
7	Hỗ trợ DDM	Độ chính xác về nhiệt độ (Transceiver Temperature) $\leq \pm 3\text{oC}$	Đáp ứng
		Độ chính xác về điện áp hoạt động (Transceiver Supply Voltage) $\leq \pm 3\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX bias current $\leq 10\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX Output Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
		Độ chính xác RX Received Optical Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
8	Hỗ trợ Hot plug	Hỗ trợ	Đáp ứng
9	Tuân thủ tiêu chuẩn	SFF-8431, SFF-8432, IEEE 802.3ae 10GBASE-LR, SFF 8472	Đáp ứng
10	Dải nhiệt độ hoạt động	Từ 0oC tới 70oC	Đáp ứng
11	Độ ẩm	Từ 0 tới 85%	Đáp ứng

III. Yêu cầu kỹ thuật SFP+ 10Gbps 2 sợi quang 40km			
1	Loại SFP	SFP+, đơn mode, hoạt động với 2 sợi quang, đầu cắm LC/UPC	Đáp ứng
2	Tốc độ truyền dữ liệu	10Gbps	Đáp ứng
3	Cự ly làm việc	Lên tới 40km	Đáp ứng
4	Bước sóng hoạt động	1550nm	Đáp ứng
5	Công suất phát	Từ -1.0 dBm tới +4 dBm	Đáp ứng
6	Độ nhạy thu	$\leq -16\text{dBm}$	Đáp ứng
7	Hỗ trợ DDM	Độ chính xác về nhiệt độ (Transceiver Temperature) $\leq \pm 3^\circ\text{C}$	Đáp ứng
		Độ chính xác về điện áp hoạt động (Transceiver Supply Voltage) $\leq \pm 3\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX bias current $\leq 10\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX Output Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
		Độ chính xác RX Received Optical Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
8	Hỗ trợ Hot plug	Hỗ trợ	Đáp ứng
9	Tuân thủ tiêu chuẩn	SFF-8431, SFF-8432, IEEE 802.3ae 10GBASE-LR, SFF 8472	Đáp ứng
10	Dải nhiệt độ hoạt động	Từ 0°C tới 70°C	Đáp ứng
11	Dải nhiệt độ lưu kho	Từ -40°C tới 85°C	Đáp ứng
12	Độ ẩm	Từ 0 tới 85%	Đáp ứng

IV. Yêu cầu kỹ thuật SFP+ 10Gbps 2 sợi quang 80km			Đáp ứng
1	Loại SFP	SFP+, đơn mode, hoạt động với 2 sợi quang, đầu cắm LC/UPC	Đáp ứng
2	Tốc độ truyền dữ liệu	10Gbps	Đáp ứng
3	Cự ly làm việc	Lên tới 80km	Đáp ứng
4	Bước sóng hoạt động	1550nm	Đáp ứng
5	Công suất phát	Từ 0 dBm tới +5 dBm	Đáp ứng
6	Độ nhạy thu	$\leq -23\text{dBm}$	Đáp ứng
7	Hỗ trợ DDM	Độ chính xác về nhiệt độ (Transceiver Temperature) $\leq \pm 3\text{oC}$	Đáp ứng
		Độ chính xác về điện áp hoạt động (Transceiver Supply Voltage) $\leq \pm 3\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX bias current $\leq 10\%$	Đáp ứng
		Độ chính xác TX Output Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
		Độ chính xác RX Received Optical Power $\leq \pm 3\text{dB}$	Đáp ứng
8	Hỗ trợ Hot plug	Hỗ trợ	Đáp ứng
9	Tuân thủ tiêu chuẩn	SFF-8431, SFF-8432, IEEE 802.3ae 10GBASE-LR, SFF 8472	Đáp ứng
10	Dải nhiệt độ hoạt động	Từ 0oC tới 70oC	Đáp ứng
11	Nguồn điện tối đa	$\leq 4\text{V}$	Đáp ứng
12	Độ ẩm	Từ 0 tới 85%	Đáp ứng