

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

Mục này nêu thông tin tóm tắt về dự án/dự toán mua sắm và gói thầu như địa điểm thực hiện dự án/dự toán mua sắm, quy mô của dự án/dự toán mua sắm, yêu cầu về cung cấp hàng hóa thuộc gói thầu, thời gian thực hiện gói thầu và những thông tin khác tùy theo tính chất và yêu cầu của gói thầu.

- Yêu cầu nhà thầu mô tả thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn dưới đây hoặc có cấu hình tương đương. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. **Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn** so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của HSMT.

Nội hàm tương đương được quy định trong yêu cầu kỹ thuật được hiểu là:

- (1) Được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận tương đương tiêu chuẩn
- (2) Tương đương về chất lượng hình ảnh, độ chính xác màu sắc và góc nhìn.
- (3) Tương đương về tính chất cơ khí và thuộc tính vật lý của vật liệu.
- (4) Tương đương về tính năng cơ bản, độ tin cậy, phạm vi ứng dụng
- (5) Tương đương về công suất; hiệu suất, yêu cầu thông số đầu vào; danh mục, độ chính xác kết quả đầu ra.
- (6) Tương đương về giá trị đo; độ chính xác kết quả đo;
- (7) Tương đương về hàm lượng, nồng độ, tính chất
- (8) Các yếu tố tương đương khác (nếu có)

- Nhà thầu phải có bảng đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo các mẫu sau:

+ **Bảng đáp ứng tính pháp lý hàng hóa (file word/excel đính kèm E-HSDT):**

TT	Tên hàng	Tên thương mại	Ký mã hiệu / Nhãn mác sản	Tên nhà sản	Chủ sở hữu	Thông tin kê khai giá (nếu	Tài liệu sản phẩm
----	----------	----------------	------------------------------	-------------	------------	----------------------------	-------------------

	hóa	tham khảo	phẩm	xuất, Xuất xứ	(nếu có)	có) / niêm yết giá (nếu có)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(11)	(12)
1	Theo HSMT	Tên hàng hóa	Theo hàng hóa thực tế	Theo hàng hóa thực tế	Theo hàng hóa thực tế	<p>Đầy đủ 2 thông tin:</p> <p>Giá và</p> <p>Thời gian hết hiệu lực</p> <p>(nếu có)</p>	<p>- Catalog, Brochure, Hướng dẫn sử dụng, ... của nhà sản xuất.</p> <p>- Tài liệu chứng minh của bên thứ ba</p>

b) Thông số kỹ thuật chi tiết và các tiêu chuẩn chi tiết:

STT	TÊN THIẾT BỊ	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐV	SL
I	Hệ thống mạng Internet			
1	Thiết Bị Mạng 12G	<p>CPU: AL73400 2 GHz (CPU 16 lõi) (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>RAM : 16 GB DDR4 ,Bộ nhớ: 128 MB NAND (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Cổng : 4 cổng SFP + 12 cổng Gigabit Ethernet (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Khe cắm: 1 x PCIe M.2</p> <p>Nguồn điện: 2 x 100-240 V</p> <p>Architecture ARM 64bit</p> <p>CPU AL73400 (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>CPU core count 16 (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>CPU nominal frequency 2000 MHz (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>RouterOS license 6</p> <p>Operating System RouterOS (v7 only)</p> <p>Size of RAM 16 GB (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Storage size 128 MB (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Storage type NAND</p> <p>MTBF Approximately 200'000 hours at 25C</p> <p>Tested ambient temperature -20°C to 60°C</p> <p>Powering</p> <p>Details</p>	Cái	1

Number of AC inputs 2
AC input range 100-240
Max power consumption 72 W
Max power consumption without attachments 60 W
Cooling type 4
Ethernet
Details
10/100/1000 Ethernet ports 13
Fiber
Details
SFP+ ports 4
Peripherals
Details
Serial console port RJ45
Number of M.2 slots 1
Other
Details
CPU temperature monitor Yes
PCB temperature monitor Yes
Mode button Yes
Certification & Approvals
Details
Certification CE, EAC, ROHS
Bộ đệm chuyển mạch (Packet Buffer): 8MB
Băng thông chuyển tiếp (Forwarding rate): 96 Mpps
Tốc độ backplane tối đa: 128 Gbps
Tích hợp Watchdog hardware timer đảm bảo thiết bị tự động lại khi xảy ra treo hệ thống
1. Tính năng Tường lửa cơ bản hỗ trợ đầy đủ các chức năng tường lửa cơ bản: (Tương đương hoặc cao hơn).

		<ul style="list-style-type: none"> - SPI, ACL, NAT, Port Forwarding 		
		2. Tính năng tường lửa nâng cao (Tương đương hoặc cao hơn).		
		- Connection Tracking,		
		- Layer7 Protocol Filtering,		
		- GeoIP Filtering		
		- Mangle & Marking		
		- RAW Firewall Rules		
		3. Bảo mật & Chống tấn công (Tương đương hoặc cao hơn).		
		- SYN Flood Protection		
		- ICMP & UDP Flood Protection		
		- IP Spoofing Protection		
		- Brute-Force Protection		
		- Firewall Filter Rules		
		-Address Lists & Dynamic Lists		
		- Time-Based Rules		
2	Thiết Bị Mạng 1G-8S	<ul style="list-style-type: none"> Vi xử lý CPU : Dual core 800MHz (Tương đương hoặc cao hơn). RAM: 512MB (Tương đương hoặc cao hơn). 1 cổng RJ45 Gigabit LAN 8 cổng SFP+ Hệ điều hành: RouterOS L5 or SwitchOS (dual boot) Architecture ARM 32bit (Tương đương hoặc cao hơn). CPU 98DX8208 (Tương đương hoặc cao hơn). CPU core count 2 (Tương đương hoặc cao hơn). CPU nominal frequency 800 MHz Dimensions 272 x 191 x 44 mm RouterOS license 5 Operating System RouterOS / SwitchOS Size of RAM 512 MB 	Cái	2

		Storage size 16 MB		
		Storage type FLASH		
		MTBF Approximately 200'000 hours at 25C		
		Tested ambient temperature -40°C to 70°C		
		Powering		
		Number of DC inputs 2 (DC jack, PoE-IN)		
		DC jack input Voltage 12-57 V		
		Max power consumption 23 W		
		Max power consumption without attachments 17 W		
		FAN count Passive		
		PoE in input Voltage 18-57 V		
		Ethernet		
		10/100/1000 Ethernet ports 1		
		Fiber		
		SFP+ ports 8		
		Peripherals		
		Other		
		CPU temperature monitor Yes		
		Certification & Approvals		
		Certification CE, EAC, ROHS		
		IP IP20		
		Included parts - 24V 1.2A power adapter		
		- Ears		
		- K-37 fastening set		
3	Thiết bị mạng UiGS-RM	CPU lõi kép IPQ-5018 xung nhịp 800 MHz (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	1
		RAM 512 MB DDR3L (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Hỗ trợ hệ điều hành: RouterOS v7 (Tương đương hoặc cao hơn).		
		PoE in chuẩn 802.3af (Tương đương hoặc cao hơn).		

Cổng PoE-out: Passive
Điện áp đầu vào: 24-56 V
8 cổng kết nối 10/100/1000 Ethernet
1 cổng SFP 2.5G với PoE-out
1 cổng USB 3.0 type A
1 cổng Console RJ45
Architecture ARM 64bit
CPU IPQ-5018
CPU core count 2
CPU nominal frequency 800 MHz
Switch chip model 88E6190
RouterOS license 5
Operating System RouterOS v7
Size of RAM 512 MB (Tương đương hoặc cao hơn).
Storage size 128 MB (Tương đương hoặc cao hơn).
Storage type NAND
MTBF Approximately 200'000 hours at 25C
Tested ambient temperature -40°C to 70°C
Powering
Number of DC inputs 2 (DC jack, PoE-IN)
DC jack input Voltage 24-56 V
Max power consumption 40 W
Max power consumption without attachments 8 W
Cooling type Passive
PoE in 802.3af/at
PoE in input Voltage 24-56 V
PoE-out
PoE-out ports Ether8
PoE out Passive PoE
Max out per port output (input 18-30 V) 1 A

		Max out per port output (input 30-57 V) 450 mA		
		Max total out (A) 1 A		
		Ethernet		
		10/100/1000 Ethernet ports 8		
		Number of 1G Ethernet ports with PoE-out 1		
		Fiber		
		SFP ports 1 (2.5G supported)		
		Peripherals		
		Serial console port RJ45		
		Number of USB ports 1		
		USB Power Reset yes		
		USB slot type USB 3.0 type A		
		Max USB current (A) 1.5		
		Other		
		Mode button yes		
		Certification & Approvals		
		Certification CE, EAC, ROHS		
		IP 20		
4	Thiết Bị Mạng 24G	24 Cổng RJ45 Gigabit (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	5
		2 Cổng SFP+ 10G (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Total non-blocking throughput: 33.5 Gbps (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Switching capacity: 88 Gbps		
		Operating system: SwitchOS		
		Switch chip model 98DX3216		
		Dimensions ≥443 x 144 x 44 mm		
		Operating System SwOS		
		Storage size 2 MB		
		Storage type FLASH		
		MTBF Approximately 200'000 hours at 25C		
		Tested ambient temperature -20°C to 70°C		

		Powering		
		Details		
		Number of DC inputs 2 (DC jack, PoE-IN)		
		DC jack input Voltage 10-30 V		
		Max power consumption 19 W		
		Cooling type Passive		
		PoE in Passive PoE		
		PoE in input Voltage 10-30 V		
		Ethernet		
		Details		
		10/100/1000 Ethernet ports 24		
5	Thiết bị mạng bộ chuyển mạch Switch 8P-2S	8 Cổng PoE Gigabit (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	6
		2 Cổng SFP+ (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Hệ Điều Hành Switch OS Lite (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Tổng Công Suất PoE 140W (Tương đương hoặc cao hơn).		
		2 nguồn (AC 100-240v và DC 48-57v)		
		Switch chip model 88E6193X (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Dimensions $\geq 272 \times 208 \times 44 \text{mm}$		
		Operating System SwitchOS Lite		
		Storage size 64 KB		
		Storage type FLASH		
		MTBF Approximately 200'000 hours at 25C		
		Tested ambient temperature -40°C to 70°C		
		Powering		
		Details		
		Number of AC inputs 1		
		AC input range 100-240		
		Number of DC inputs 1 (DC jack)		
		DC jack input Voltage 48-57 V		
		Number of PSU slots 1		

		Frequency (Hz) 50-60		
		Max power consumption 162 W		
		Max power consumption without attachments 12 W		
		Cooling type Passive		
		PoE-out		
		Details		
		PoE-out ports Ether1-Ether8		
		PoE out 802.3af/at		
		Max out per port output (input 18-30 V) 1000 mA		
		Max out per port output (input 30-57 V) 625 mA		
		Total output power 140		
		Ethernet		
		Details		
		10/100/1000 Ethernet ports 8		
		Number of 1G Ethernet ports with PoE-out 8		
		Fiber		
		Details		
		SFP+ ports 2		
		Other		
		Details		
		CPU temperature monitor Yes		
		Voltage Monitor Yes		
		Certification & Approvals		
		Details		
		Certification CE, EAC, ROHS		
		IP 20		
		Included parts		
6	Thiết bị mạng 8 port 1G	Chuẩn và Giao thức IEEE 802.3i / 802.3u / 802.3ab/ 802.3x /802.1p (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	12
		Giao diện 8 cổng 10/100/1000Mbps, Auto-Negotiation, Auto-MDI/MDIX (Tương đương		

	<p>hoặc cao hơn).</p> <p>Bộ cấp nguồn bên ngoài (EU) Bộ chuyển đổi nguồn (Đầu ra: 5VDC / 0.6A)</p> <p>LED Hệ thống nguồn</p> <p>Link/Act indicators per port built into each RJ-45 port</p> <p>Kích thước \geq(R x D x C) 6.2 x 4.0 x 1.0 in. (158 x 101 x 25 mm)</p> <p>Tiêu thụ điện tối đa 2.77 W(220V/50Hz)</p> <p>Max Heat Dissipation 9.45 BTU/h</p> <p>HIỆU SUẤT</p> <p>Tốc độ chuyển gói 11.9 Mpps (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Bảng địa chỉ MAC 4K (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Bộ nhớ đệm gói 1.5 Mb (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Khung Jumbo 16 KB</p> <p>TÍNH NĂNG PHẦN MỀM (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Advanced Features Công nghệ Xanh</p> <p>Kiểm soát luồng 802.3X</p> <p>802.1p/DSCP QoS</p> <p>IGMP Snooping</p> <p>Transmission Method Lưu trữ và chuyển tiếp</p> <p>KHÁC</p> <p>Chứng chỉ CE, FCC ,RoHS</p>		
7	<p>Giao diện 2× 10/100/1000 Mbps Ethernet Ports (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>1× USB 3.0 Port (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Bộ cấp nguồn 100–240 V~50/60 Hz, 0.6 A</p> <p>Kích thước \geq(R x D x C) 11.6 × 7.1 × 1.7 in (294 × 180 × 44 mm)</p> <p>QUẢN LÝ</p>	cái	1

		Omada App Yes		
		Centralized Management • 500 Omada access points		
		100 Omada routers		
	Thiết bị quản lý tập trung	A maximum of 100 Omada switches†		
		A maximum of 5 certain DeltaStream GPON OLTs†		
		†The number of supported Omada switches decreases by 5 for each DeltaStream GPON OLT added. The DeltaStream GPON OLTs supported by the controller are DS-P7001-04 and DS-P7001-08.		
		Cloud Access Yes		
		Quản lý L3 Yes		
		Quản lý nhiều trang Web Yes		
		Management Features • Automatic Device Discovery		
		Batch Configuration		
		Batch Firmware Upgrading		
		Intelligent Network Monitoring		
		Abnormal Event Warnings		
		Unified Configuration		
		Reboot Schedule		
		Captive Portal Configuration		
		KHÁC		
			Chứng chỉ CE, FCC, RoHS	
8	Dây DAC	hỗ trợ SFP 1G và SFP+ 10G mà còn hỗ trợ tiêu chuẩn 25G SFP28 (Tương đương hoặc cao hơn).	Sợi	4
		Độ dài: 1 mét		
		Tốc độ: 1G/10G/25G (Tương đương hoặc cao hơn).		

9	Dây nhảy quang	Tính năng: Cáp được kết nối và điều khiển thiết bị bộ định tuyến, module quang...	Sợi	14
		Độ dài : 3m		
		Màu: Vàng		
		Chuẩn cáp: SC-SC (Single mode)		
10	Dây nhảy mạng	Loại dây xoắn đôi: 4 đôi	Sợi	30
		Loại cáp: U/UTP (unshielded)		
		Chiều dài: 5FT (1,5m)		
		Đầu nối: RJ45 plug		
		Đường kính mỗi sợi: 24 AWG		
		Dây dẫn: Đồng trần dạng dây mềm (stranded)		
		Màu sắc vỏ: Màu xanh , đỏ hoặc vàng		
		Lớp vỏ bọc: PVC		
11	Hộp phối ODF 8FO	Thanh Blank : có thể lắp các loại Adapter FC,LC,ST,SC...	Cái	4
		Ống co nhiệt : Bảo vệ các mối hàn quang dài ≥ 60 x 1x2mm		
		Adapter: gồm các loại SC,FC,LC,SC (độ suy hao ≤ 0.2 dB), suy hao phản hồi UPC ≥ 55 dB, APC ≥ 65 DB (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Dây hàn quang: Tùy theo yêu cầu của khách hàng mà dây hàn quang bên trong có thể là Multimode hoặc Singlemode đường kính 0.9mm, 2.0mm,3,0mm.		
		Khay hàn quang: Dùng để cố định và bảo vệ các sợi quang sau khi hàn.Có thể lắp nhiều khay trong một hộp ODF bằng cách chồng lên nhau.		
12	Hộp phối ODF 16FO	Hộp gắn phù hợp với tất cả các đầu adapter FC , LC, ST, SC ...	Cái	1
		Được thiết kế thuận tiện chuẩn ≥ 19 " lắp vừa tủ Rack.		
		ODF phù hợp với các điều kiện môi trường.		
		Độ dày vỏ (mm): ≥ 1.2		
		Kích thước(mm): ≥ 72 x 310		
		Loại ODF: ODF		

13	Thiết bị mạng Module SFP	Chuẩn: Single Mode (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	16
		Đầu kết nối: Dual LC UPC (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Data Rate: $\geq 1.25G$		
		Khoảng cách tối đa: $\geq 20km$		
		Bước sóng: $\geq 1310nm$		
14	Dây cáp quang single 4FO	Cáp quang 4 lõi có chất lỏng, dây gia cường (Tương đương hoặc cao hơn).	Mét	800
		Số sợi: 4 sợi quang đơn mode		
		Chuẩn ITUT G.652.D, ITU-T G.657.A1 (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Cáp dùng treo tường, hoặc chôn ngầm		
		Số lượng sợi quang: 4		
		Loại sợi quang: Single mode (Tương đương hoặc cao hơn).		
Bước sóng hoạt động: $\geq 1310, 1550nm$				
15	Dây chống cháy ngoài trời	CABLE	Mét	1300
		Test Standard ISO/IEC11801, TIA-568-C.2 , YD/T1019		
		CONDUCTOR		
		Material Solid-Bare Copper		
		Copper content 99.97%		
		Nom.O.D.(mm) 0.530		
		up +0.005		
		down -0.005		
		INSULATION		
		Material HDPE		
		Diameter $0.95 \pm 0.03mm$		
		SHEATH		
		Thickness $0.55 \pm 0.05 mm$		
		External O.D $5.8 \pm 0.4 mm$		
Surface Clean, Frap, Satiation				

		Material PVC(complies RoHS),CM		
		Color White		
		SURFACE PRINTING		
		Letter height 3.0±0.3mm		
		Color Black		
		Print error & Space ≤±0.5%, 1m		
		GENERAL		
		Core Color 1 White- Blue /Blue		
		2 White-Orange /Orange		
		3 White- Green /Green		
		4 White- Brown /Brown		
		Packing Wooden Tray & Carton		
		Carton dimension Per request		
		Packing length 305±1.5m		
		Rip-cord YES		
		Ambient temperature -20°C - 75°C.		
16	Dây cấp nguồn	Tiết diện: 2 x 0.75 mm ²	Mét	100
		Cấp điện áp: 300/500V		
		Chiều dày cách điện: 0.8 mm		
17	Ống đi dây	Thiết kế dạng 1/2 vòng tròn phía trên, dạng hình chữ D, hình bán nguyệt.	Mét	100
		Chất liệu nhựa ABS chống cháy (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Dán sẵn 1 lớp băng keo phía dưới		
18	Máng đi dây	Gen hộp nhựa	Mét	200
		Kích thước: ≥39x 18		
		Chất liệu nhựa ABS chống cháy độ dày tiêu chuẩn (Tương đương hoặc cao hơn).		
19	Bộ chịu tải	3 châu Ø5 3 châu Ø4	Cái	6
		Đèn báo Tích hợp		
		Công suất tối đa 2200W		
		Dòng tối đa 10A		
		Bảo vệ quá tải CB		

20	Tủ mạng 6u	Kích thước: $\geq 320 \times 550 \times 400$ mm	Cái	4
		Vật liệu: Thép tấm dày 1,0mm - 1,5mm, chống gỉ, toàn bộ tủ được phủ sơn tĩnh điện (Tương đương hoặc cao hơn).		
21	Tủ mạng 2u	Kích thước (W x H x D): $\geq 440 \times 120 \times 370$ mm.	Cái	1
		Vật liệu: Thép tấm dày 1,0mm - 1,5mm, chống gỉ, toàn bộ tủ được phủ sơn tĩnh điện (Tương đương hoặc cao hơn).		
22	Gói vật tư phụ, nhân công lắp đặt, cài đặt hệ thống	Vật tư phụ đi kèm đảm bảo đồng bộ với hệ thống:	Gói	1
		- Keo chuyên dùng		
		Loại: Keo một thành phần gốc polyurethane		
		Độ bám dính: ≥ 2.0 MPa trên bề mặt nhựa PVC và kim loại		
		Thời gian khô bề mặt: ≤ 20 phút (ở 25°C)		
		Khả năng chịu nhiệt: -20°C đến +90°C		
		Chống tia UV và không bị lão hóa sau 2000h phơi nắng nhân tạo		
		Phích cắm công nghiệp		
		Vật liệu tiếp điểm: Đồng mạ niken, chịu dòng 10A		
		Vỏ cách điện: Nhựa chịu nhiệt độ 125°C		
		Hệ số chống cháy: UL94-V0		
		Hạt mạng RJ45		
		Hạt mạng RJ45 đạt chuẩn ANSI/TIA-568.2-D.		
		Chân tiếp xúc bằng đồng phốt-pho mạ vàng 50 μ m, vỏ polycarbonate chống va đập, chịu nhiệt độ -10 đến +60°C.		
		Đầu nối 8P8C tương thích dây lõi cứng UTP 23AWG, tuổi thọ cắm rút >750 lần		
- Dây rút, đỉnh bê tông, keo định hình đều theo tiêu chuẩn chống ăn mòn, kháng UV.				
- Sử dụng sơ đồ thi công cáp tầng kỹ thuật để đảm bảo tối ưu băng thông và độ ổn định.				

		<p>- Kỹ thuật viên thực hiện lắp đặt theo bảng mã hóa công vật lý, đảm bảo mỗi port mạng ứng đúng vị trí cấu hình định danh, chống tráo đổi thiết bị về sau</p> <p>- Toàn bộ nhân công đã được huấn luyện thực hiện cấu hình đồng bộ định danh MAC/Port theo bảng mapping của hệ thống</p> <p>-Kỹ thuật cố định cáp tầng kỹ thuật theo sơ đồ giảm thiểu giao thoa từ trường cho đường tín hiệu</p> <p>-Định hình đường ống theo chuẩn chống chòng lún cáp nguồn và cáp mạng trên trục đứng</p> <p>dùng cố định dây mạng, dây nguồn riêng rẽ theo sơ đồ</p>		
23	Thiết bị wifi tốc độ cao	<p>Giao diện 1 x Cổng Gigabit Ethernet (RJ-45) (Hỗ trợ PoE IEEE802.3af PoE và PoE Passive) (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Khóa bảo mật vật lý Có</p> <p>Nút Nút Reset</p> <p>Bộ cấp nguồn</p> <p>802.3af/at PoE</p> <p>PoE thụ động 24V</p> <p>Điện năng tiêu thụ EU: 10.5 W</p> <p>US: 12.6W</p> <p>Kích thước $\geq (R \times D \times C) 8.1 \times 7.1 \times 1.5$ in (205.5 \times 181.5 \times 37.1 mm)</p> <p>Ăng ten 3 ăng ten trong đẳng hướng *</p> <p>2.4GHz: 4dBi</p> <p>5GHz: 5dBi</p> <p>Lắp Lắp đặt trên trần nhà/ tường (bộ bao gồm)</p> <p>TÍNH NĂNG WI-FI</p> <p>Coverage 115m²(1250 ft²)§</p> <p>Concurrent Clients 220+**</p> <p>Chuẩn Wi-Fi IEEE 802.11ac/n/g/b/a</p> <p>Băng tần 2.4GHz và 5GHz</p> <p>Tốc độ tín hiệu 5GHz: Lên đến 867Mbps</p>	Cái	28

2.4GHz: Lên đến 450Mbps
Tính năng Wi-Fi • Nhiều SSID (Lên đến 16 SSID, 8 cho mỗi băng tần)
Bật / Tắt sóng không dây
Chỉ định kênh tự động
Điều khiển công suất phát (Điều chỉnh công suất phát trên dBm)
QoS (WMM)
Chuyển vùng liên mạch *
Omada Mesh *
Band Steering
Load Balance
MU-MIMO
Airtime Fairness
Beamforming
Giới hạn tốc độ
Lịch trình khởi động lại
Lịch biểu không dây
Thống kê không dây dựa trên SSID / AP / Máy khách
Bảo mật Wi-Fi Xác thực Captive Portal
Kiểm soát truy cập
Lọc địa chỉ Mac Wi-Fi
Cô lập Wi-Fi giữa các máy khách
Gán VLAN cho SSID
Phát hiện AP giả mạo
Hỗ trợ 802.1X
Công suất truyền tải CE:
≤20dBm(2.4GHz,EIRP)
≤23dBm(5GHz,EIRP)
FCC:
≤24dBm(2.4GHz)
≤22dBm(5GHz)

		QUẢN LÝ Omada App Có V3.0, V4.0 and above Email Alerts Có LED ON/OFF Control Có Quản lý kiểm soát truy cập MAC Có SNMP v1,v2c System Logging Local/Remote Syslog Local/Remote Syslog SSH Có Quản lý dựa trên Web HTTP/HTTPS Quản lý L3 Có Quản lý nhiều trang Web Có Quản lý VLAN Có Zero-Touch Provisioning Yes. Requiring the use of Omada Cloud-Based Controller KHÁC Chứng chỉ CE, FCC, RoHS		
II	Thiết bị lắp tại phòng máy chủ			
1	Bộ ổn áp	Điện áp vào 1 pha 150V ~ 250V Điện áp ra 1 pha 110V – 220V± 1,5 ~ 2% Tần số (HZ)49 – 62HZ Trọng lượng (Kg) 22Kg Công suất (Kva)10Kva Thời gian đáp ứng điện áp 0,4s so với 10% điện áp vào thay đổi Chế độ bảo vệ quá áp Có (Bảo vệ quá áp bằng mạch điều khiển cuộn hút role)	Cái	1
2	Bộ lưu điện 10Kva	Công nghệ: True double-conversion (Tương đương hoặc cao hơn). Đầu vào:	Bộ	1

		Điện áp: 208/220/230/240 VAC		
		Dải điện áp: 176~300VAC ở 100% tải, 110 - 300VAC ở 50% tải		
		Tần số: 50/60 Hz ± 4 Hz		
		Độ méo hài (THDi): < 5% ở đầy tải.		
		Đầu ra:		
		Điện áp: 208/220/230/240 VAC		
		Tần số: 50/60 Hz ± 0.1 Hz		
		Thời gian chuyển mạch: 0ms		
		Tỷ lệ dòng đỉnh: 3:1(Max)		
		Độ méo hài: 3% THD(Tải tuyến tính), 5% THD(Tải phi tuyến tính)		
		Thời gian sạc: 8h đạt 90% công suất.		
		Tương thích với máy phát điện biến tần sử dụng bộ điều tốc điện tử.		
		Phần mềm quản trị qua cổng giao tiếp RS-232 / USB.		
		SNMP tùy chọn, Quản lý qua trình duyệt Web		
		Ắc quy: 12V/9Ah*16		
3	Hệ thống kiểm soát vào ra + khóa	Màn hình cảm ứng 4 inch (Tương đương hoặc cao hơn).	HT	1
		Dung lượng khuôn mặt: 3,000 (1:N) (T iêu chuẩn) / 6,000		
		(1:N) (đặt hàng)		
		Dung lượng vân tay: 3,000 (1:N) (T iêu chuẩn) / 6,000 (1:N)		
		(Đặt hàng)		
		Dung lượng thẻ: 3,000 (1:N) (T iêu chuẩn) / 10,000(1:N) (Đặt hàng)		
		Bộ nhớ sự kiện: 200,000 (1:N)		
		Mật khẩu: Tối đa 8 chữ số (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Khoảng cách nhận dạng: 30cm đến 170cm @Khuôn mặt		

Tốc độ xác thực:
Dưới 0,35 giây (Nhận dạng khuôn mặt) (Tương đương hoặc cao hơn).
Dưới 0,5 giây (Nhận dạng vân tay) Chức năng tiêu chuẩn: Thẻ ID, ADMS, Đầu vào T9, DST. (Tương đương hoặc cao hơn).
Máy ảnh, ID người dùng 9 chữ số, Cấp độ truy cập, Nhóm,
Ngày lễ, Chống trả về, Truy vấn ghi, Báo động chuyên mạch giả mạo, Nhiều chế độ xác minh, Nhận dạng lòng bàn tay,
Chuông cửa có dây, RS485 đầu đọc thẻ
Giao tiếp: TCP/IP , WIFI, đầu vào/đầu ra
Nguồn cấp: DC12V 3A
Kích thước: $\geq 183 \text{ mm} * 88 \text{ mm} * 20.5 \text{ mm}$ (L*W*H)
Tiêu chuẩn bảo vệ: IP65
khoá : Kích thước: $\geq 250 \text{ L} * 47 \text{ W} * 25.5 \text{ H mm}$
Kích thước má từ: $\geq 180 \text{ L} * 38 \text{ W} * 1 \text{ H mm}$
Lực giữ: 280Kg(600Lbs)
Điện áp: 420mA@12V
Nhiệt độ bề mặt: $\leq +20^{\circ}\text{C}$
Nhiệt độ hoạt động: $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$ (14-131F)
Có đèn LED chỉ báo
Chất liệu: hợp kim nhôm (Tương đương hoặc cao hơn).
5 dây: dây nguồn (+/-), T trạng thái cửa (NO/NC/COM)
Dùng cho cửa: mở vào trong
Chế độ mở: cửa mở 90
Bề mặt vỏ: nhôm sơn tĩnh điện (Tương đương hoặc cao hơn).
Kích thước: $\geq 180 * 50 * 50 \text{ mm}$
Nút mở : Chất liệu: nhựa (trắng)
Có hình chìa khóa

		Tiếp điểm: NO/COM		
		Điện áp đầu vào 12VDC		
		Điện áp chịu tải 3A@36VDC Max		
		Kích thước: $\geq 86L \times 86W \times 20H$ (mm)		
		Nút Bấm, Chất liệu: nhựa (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Màu xanh		
		Tiếp điểm: NO/NC/COM, đơn cực (Single Pole)		
		Điện áp đầu vào 12VDC		
		Điện áp chịu tải 3A@36VDC Max		
		Kích thước: $\geq 86L \times 86W \times 52H$ (mm)		
		bộ cấp nguồn liên tục : Điện áp đầu vào: AC220V 50Hz		
		Điện áp đầu ra: DC12V		
		Công suất tải tối đa: 4A		
		Dòng chống quá tải: 4.5A		
		Kích thước: $\geq 212 \times 168 \times 71$ mm		
		bộ tích điện : Công suất 12V -7.5Ah 363W -5 phút 30.66Wpc-15 phút		
		Nội trở @1KHz < 19m Ω		
		Điện cực F1 (Faston T ab 187) Option: F2 (Faston T ab 250)		
		Vỏ & Nắp ABS (Option: UL94 HB & UL94 V -0 flame retardant)		
		Kích thước (mm) $\geq L151 \times W65 \times H94 \times TH102$ (± 1)		
		Đế: Kích thước : $\geq W70 \times L120 \times H34$ mm		
4	Thiết bị giám sát nhiệt độ + độ ẩm	Phương thức kết nối: WIFI	Hệ thống	1
		Kênh: Nhiệt độ và độ ẩm bên ngoài		
		Phạm vi nhiệt độ: -40°C~80°C		
		Độ chính xác về nhiệt độ: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (-20°C~40°C), $\pm 1^\circ\text{C}$ (khác)		
		Phạm vi độ ẩm: 10% đến 95% RH		

		<p>Độ chính xác về độ ẩm: $\pm 5\%RH$</p> <p>Độ phân giải: Nhiệt độ: $0,1^{\circ}C$; Độ ẩm: $0,1\%RH$</p> <p>Dung lượng lưu trữ: 20000 nhóm (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Khoảng thời gian ghi: 1 phút đến 24 giờ,</p> <p>Loại cảnh báo: còi, đèn báo</p> <p>Hỗ trợ hệ thống iOS và Android (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>Chế độ cảnh báo: SMS, WeChat, APP, đẩy email</p> <p>Màn hình: Màn hình màu TFT</p> <p>Phương pháp cấp nguồn: Bộ đổi nguồn: 5V/1A(DC)</p>		
5	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy	<p>1. Thiết bị báo khói \geq Kích thước 104.6 x 42 mm</p> <p>Pin: DC 3V(CR17450)</p> <p>Giao thức không dây : có</p> <p>Kích thước: $\varnothing 104,6 \times 42$ mm</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$</p> <p>Độ ẩm hoạt động: $0 \sim 95\% RH$, không ngưng tụ</p> <p>1.1 Bộ điều khiển trung tâm báo cháy, mở rộng sóng</p> <p>Kích thước 108 x 30 x 8mm</p> <p>Điện áp đầu vào 5V/0,5A</p> <p>Nhiệt độ hoạt động $-10^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$</p> <p>Độ ẩm hoạt động $0 \sim 93\% RH$, không ngưng tụ</p> <p>Giao thức không dây Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n 2.4GHz,</p> <p>Số lượng thiết bị Kết nối tối đa 128 thiết bị</p> <p>1.2 Bảng nội quy, tiêu lệnh pccc</p> <p>Kích thước: Hình chữ nhật đứng $\geq 44cm \times 32cm$</p> <p>Chất liệu: Sắt Nhựa Mica (Tương đương hoặc cao hơn).</p> <p>1.3 Bình cầu chữa cháy tự động</p> <p>Trọng lượng tổng 8.000 g (Tương đương hoặc cao hơn).</p>	Hệ thống	1

Trọng lượng bột chữa cháy 8.000 g (Tương đương hoặc cao hơn).
Loại bột chữa cháy Bột ABC
Áp suất làm việc 1.2 ~ 1.45 Mpa
Áp suất thử nghiệm vỏ bình 3.0 Mpa
Thời gian phun >15s
Khoảng cách phun 4 ~ 6 m
Công suất chữa cháy 4A – 144B – C
Nhiệt độ sử dụng -30°C ~ 60°C
1.4 bình chữa cháy dạng xịt
Tổng trọng lượng khoảng (g) 6.200 (Tương đương hoặc cao hơn).
Trọng lượng tịnh (g) 4.000 (Tương đương hoặc cao hơn).
Áp suất làm việc (Mpa) 1,2~1,45 Mpa
Áp suất TN vỏ bình (Mpa) 3 Mpa
Thời gian phun (S) >9s
Phạm vi nhiệt độ
sử dụng (°C) 30~60°C
Khoảng cách phun (m) 4~6m
Công suất chữa cháy 2A-144B-C
1.5 kệ để bình chữa cháy
Kích thước $\geq H300 \times W570 \times D200$
Chất liệu: Sắt tráng kẽm chống rỉ
Khả năng chịu lực: 80Kg
Lớp phủ: Sơn đỏ tĩnh điện
Độ dày tôn: 0.6mm
1.6 Tủ phá dỡ kèm dụng cụ PCCC
Thân cao: $\geq 1100\text{mm}$
Rộng: $\geq 600\text{mm}$
Sâu: $\geq 200\text{mm}$
Chân cao: $\geq 100\text{mm}$
Độ dày: 1 – 1,5mm

		<p>Rìu cứu nạn là dụng cụ đa năng, giúp cắt qua các vật liệu như gỗ, kim loại nhẹ, và phá vỡ cửa sổ hoặc tường để tạo lối thoát hiểm.</p> <p>Xà beng là một công cụ lý tưởng để nâng, đẩy hoặc kéo các vật nặng, đồng thời có thể được sử dụng để bẫy mở cửa hoặc tháo rời các cấu trúc cố định.</p> <p>Búa tạ, với trọng lượng lớn và đầu búa mạnh mẽ, có khả năng phá hủy các bề mặt cứng như bê tông hoặc gạch, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiếp cận và giải cứu người mắc kẹt.</p> <p>Kìm cộng lực, với khả năng cắt đứt các dây kim loại, khóa hoặc bu lông, rất hữu ích trong việc giải phóng các vật cản nhanh chóng.</p>		
6	Hệ sàn nâng kỹ thuật	<p>Hệ sàn nâng kỹ thuật Che dấu các loại hệ thống dây, ống dẫn trong quá trình sử dụng nhờ vào kỹ thuật ngầm sẽ được đi trong khoảng giữa hai mặt sàn.</p> <p>Bảo vệ hệ thống dây cáp điện, hệ thống ống dẫn kỹ thuật hay bất kỳ vật liệu gì để dưới sàn tránh được sự xâm hại của hoá chất, côn trùng hay không khí nóng ẩm của mặt sàn bê tông bằng hệ thống giá đỡ được thiết kế phù hợp cho từng công trình, từng loại thiết bị đặt trên sàn phụ.</p> <p>Không dẫn lửa, giúp cho việc di chuyển các thiết bị kịp thời khi có sự cố hỏa hoạn.</p> <p>Tạo môi trường khô ráo, sạch sẽ cho các thiết bị để trên bề mặt sàn nâng</p> <p>Giảm rung, giảm tiếng ồn cho thiết bị trong quá trình vận hành.</p> <p>Triệt tiêu bột Ion+ trong môi trường tạo sự vận hành chuẩn xác hơn cho các máy móc thiết bị đặt bên trên mặt sàn. Chống tĩnh điện giảm tối đa dòng điện đối với con người ngay cả khi có sự cố cháy, nổ.</p>	Mét vuông	18

Bề mặt tấm sàn nâng kỹ thuật hoàn thiện được làm bằng thép tấm dập dạng hộp được sơn tĩnh điện ở bên ngoài. Bên trong ruột hay gọi lõi của tấm sàn được bơm xi măng để tăng độ cách âm và chịu lực. Kích thước tấm sàn : $\geq 600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 35\text{mm}$. Bề mặt của tấm sàn được hoàn thiện bằng lớp High Pressure Laminate bề mặt chống trầy xước, chống tĩnh điện dày 1.2mm chịu va đập.

Trọng lượng trung bình của tấm sàn nâng là 13kg

Tải trọng đồng bộ: 1.45 tấn/m²

Tải trọng tập trung 445kg/tấm

Viên tấm bằng nhựa ron nhựa PVC màu đen nhằm đảm bảo độ bền và liên kết cho sàn nâng

Đáy của tấm sàn nâng dập lõm hình tròn bán nguyệt, tấm sàn được gia tăng khả năng chịu lực bằng các gờ dập nổi hình thăng (#) và gờ dập chìm ở cạnh đáy tấm sàn nâng, xen kẽ giữa các hình tròn có dập núp tròn nổi

Phần chân đế: kích thước $\geq 76 \times 76 \times 3\text{mm}$ dài 80mm và 2 ốc nâng điều chỉnh nhằm điều chỉnh bề mặt sàn bằng phẳng do bù chênh lệch độ cao nếu nền sàn bê tông không bằng phẳng. Với phần lắp giáp tường thì phần đầu chân đế làm bằng thép mạ

Phần đế chân đỡ: Được làm bằng thép mạ theo kích thước $\geq 2.5\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$.

Phần ống chân đỡ: Được làm bằng ống sắt tròn có chiều dày 1.5mm và đường kính 25mm ống sắt được gắn vào phần đế chân đỡ, chiều cao ống sắt căn theo chiều cao mặt sàn hoàn thiện yêu cầu và thường có độ cao từ 40cm cho đến 100cm.

Chân đỡ tấm sàn được liên kết xuống mặt sàn bê tông bằng keo dán epoxy chuyên dụng liên kết sắt và bê tông hoặc bắt vít nở tắc kê M6

Phần thanh rãnh Được làm bằng thép mạ dày 1mm có dạng hộp, kích thước 20mm x 30mm x 570mm, thanh giằng được gắn vào phần đầu chân đỡ bằng vít bắt thanh giằng. Mục đích của thanh giằng nhằm liên kết các chân đỡ với nhau để làm tăng độ vững chắc và chịu lực của cả hệ thống sàn

		Size: $\geq 600 \times 600 \times 35$		
		Tải Tập Trung (N)		
		LB : ≥ 1000		
		N: ≥ 4550		
		KG: ≥ 450		
		Tải Chuyển Động (N) : ≥ 670		
		Chịu Tải Tột Đỉnh (N) ≥ 13350		
		Tải Phân Bó Đều (N/M ²) ≥ 23000		
		Tải Lăn (N) 10 Times 4450		
		Tải Lăn (N) 10000 Times 3560ze		
7	Máy in mã vạch	Độ phân giải: 203dpi hoặc 300dpi tùy chọn (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	2
		Tốc độ in: lên đến 8 inch/giây (203mm/giây) (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Khổ in tối đa: 4.09 inch (104mm)		
		Khổ in tối thiểu: 0.75 inch (19mm)		
		Bộ nhớ: 512MB Flash, 256MB SDRAM (Tương đương hoặc cao hơn).		
		Giao diện kết nối: USB 2.0, Ethernet, Bluetooth Low Energy, NFC, và tùy chọn Wi-Fi		
		Ngôn ngữ in: EPL, ZPL, ZPLII, XML		
		Đường kính cuộn nhãn tối đa: 5 inch (127mm)		
		Độ dài in tối đa: 39 inch (991mm)		
		Độ rộng cuộn mực tối đa: 4.33 inch (110mm)		
		Độ dày nhãn tối đa: 0.012 inch (0.305mm)		
		Loại nhãn hỗ trợ: giấy nhiệt, giấy in nhiệt trực tiếp, giấy in nhiệt qua ribbon, vải, nhựa polyester, nhựa PVC, nhựa polyimide, vv.		
		Nguồn điện: 100-240VAC, 50-60Hz		
		Kích thước: ≥ 10.9 inch x 8.1 inch x 15.2 inch (277mm x 205mm x 386mm)		
8	Máy đọc mã vạch	Loại đầu quét: 2D Imager (Tương đương hoặc cao hơn).	Cái	2
		Nguồn sáng quét: 624nm LED (Tương đương		

hoặc cao hơn).
Loại mã vạch: Tất cả mã vạch 1D, 2D chuẩn hóa quốc tế
Khả năng đọc khi di chuyển: 13cm/giây
Giao tiếp: USB, RS232, Keyboard Wedge (PS/2), IBM thông qua để giao tiếp Bluetooth
Chuẩn Bluetooth: Bluetooth Version 4.0 with BLE
Khoảng cách giao tiếp Bluetooth: $\geq 10\text{m}$
Nguồn điện: Pin sạc Li-Ion 2,400mAh (Tương đương hoặc cao hơn).

1.3. Các yêu cầu khác

- Các yêu cầu khác về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về phương thức thanh toán, yêu cầu về cung cấp tài chính (nếu có), yêu cầu về dịch vụ liên quan như lắp đặt, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa ban đầu, bảo hiểm lắp đặt, bảo hiểm sửa chữa hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác như đào tạo, chuyển giao công nghệ... (nếu có). Các yêu cầu này phải được nêu chi tiết để nhà thầu chuẩn bị E-HSMT.

- Đấu thầu bền vững: có thể đưa ra yêu cầu về hàng hóa thân thiện môi trường, xã hội, sản phẩm, dịch vụ được chứng nhận nhân sinh thái, nhân năng lượng và tương đương (nếu có) như: tiết kiệm năng lượng hoặc tiết kiệm nước khi sử dụng, khí thải ít độc hại, không có chất độc hại, phá hủy môi trường; hàng hóa sản xuất không vi phạm trách nhiệm xã hội hoặc từ nguồn nguyên liệu bền vững, hữu cơ, vật liệu tái chế; sử dụng vật liệu xanh để đóng gói hàng hóa; tiết kiệm nhiên liệu, giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, sử dụng container có thể tái sử dụng để vận chuyển hàng hóa; mức độ xả thải, rác thải, ô nhiễm môi trường, giảm thiểu tác động môi trường và cộng đồng xung quanh; cam kết thu hồi hoặc tái chế khi hàng hóa hết sử dụng...

- Tùy theo từng gói thầu có thể yêu cầu nhà thầu chào phương án thay thế ngoài phương án chính theo yêu cầu của E-HSMT, trong đó cần quy định rõ phương án thay thế của nhà thầu chỉ được xem xét trong quá trình đối chiếu tài liệu, hoàn thiện hợp đồng khi nhà thầu được đề xuất trúng thầu theo phương án chính hoặc quy định trong trường hợp kết quả đánh giá các E-HSMT theo phương án chính không có nhà thầu nào đáp ứng yêu cầu của E-HSMT thì mới xem xét phương án thay thế của các nhà thầu.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây *[trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”]*:

Danh mục bản vẽ		
Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: ____ *[ghi danh sách các kiểm tra và thử nghiệm]*.