

## **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**

a) Dự án: Phương án lắp đặt hệ thống mạng không dây tại tòa nhà Agribank 27 Đại Cồ Việt và số 2 Láng Hạ

- Chủ đầu tư: Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam (Agribank).

- Địa điểm thực hiện:

+ Tòa nhà Agribank số 2 Láng Hạ, Phường Giảng Võ, Tp. Hà Nội.

+ Tòa nhà Agribank số 27 Đại Cồ Việt, Phường Bạch Mai, Tp. Hà Nội.

b) Gói thầu:

- Tên Gói thầu: Lắp đặt hệ thống mạng không dây tại tòa nhà Agribank 27 Đại Cồ Việt và số 2 Láng Hạ.

- Nguồn vốn: Chi phí mua sắm tài sản của Agribank

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng

- Phương thức LCNT: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ.

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 45 ngày

- Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói;

- Địa điểm thực hiện:

+ Tòa nhà Agribank số 2 Láng Hạ, Phường Giảng Võ, Tp. Hà Nội.

+ Tòa nhà Agribank số 27 Đại Cồ Việt, Phường Bạch Mai, Tp. Hà Nội.

- Phạm vi, quy mô công việc của gói thầu: Lắp đặt hệ thống mạng không dây tại tòa nhà Agribank 27 Đại Cồ Việt và số 2 Láng Hạ.

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

###### **a) Yêu cầu chung:**

- Hệ thống phải đảm bảo phủ sóng toàn bộ các tầng của tòa nhà, hoạt động ổn định, tốc độ cao và bảo mật.

- Các thiết bị phải là hàng chính hãng, mới 100%, đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết đã nêu trong phần Mục IV Chi phí thực hiện.

- Hệ thống phải cho phép cài đặt giám sát: giám sát tập trung, giám sát từ xa, kết nối và mở rộng các giao diện thoại hoặc các dịch vụ khác dựa trên nền Internet không dây (Wifi).

**a) Yêu cầu về thông số kỹ thuật của hàng hoá:**

- Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật đã được phê duyệt sau đây:

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Bảo hành
1	<b>Tòa nhà Agribank số 2 Láng Hạ</b>		
1.26	Thiết bị Router:	- Thiết bị cân bằng tải Router chịu tải 1000 users, $\geq 2x$ 10G SFP+ ports. $\geq 16x$ Gigabit LAN ports, $\geq 1x$ RJ45 Serial port, $\geq 4$ core CPU, $\geq 4$ GB RAM   Dual redundant power supply   RouterOS L6.	Tối thiểu 12 tháng
1.27	Thiết bị Core Switch:	Thiết bị core switch Layer 3 - 24 Port x 10G SFP+ & 2 Port 25G SFP28 (2 x 100G QSFP28 or 2 x 40G QSFP+ (40G Auto-adaptation Can Expand to 4 x 10G) + Backplane $\geq 880$ Gbps + Tốc độ chuyển tiếp $\geq 660$ Mbps + Console $\geq 1$ RJ45, 1 USB, MGMT + Quạt làm mát $\geq 4$ + IPv4/v6 dual stack, MTBF > 50.000h.	Tối thiểu 12 tháng
1.28	Module quang 10G	Module quang 10G: SFP 10G	Tối thiểu 12 tháng
1.29	Thiết bị Switch Access PoE 24 port:	+ Total Power PoE $\geq 300$ w + SFP Port $\geq 02$ Cổng SFP 1G + $\geq 16$ Port PoE, $\geq$ Port 1-2 PoE++ BT90w + Khả năng chuyển mạch $\geq 56$ G + Tốc độ chuyển tiếp gói tin $\geq 29,76$ Mpps + Bảng địa chỉ MAC $\geq 8$ K + Nhiệt độ hoạt động $\geq -10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ + Chống sét lan truyền cho cổng Ethernet $\geq 4$ KV, Chế độ vi sai 2KV + AC 100~240V 50/60Hz	Tối thiểu 12 tháng
1.30	Modul SFP 1G:	Modul SFP 1G: 1.25G Single Mode- 1.25G SM 1310, 20km	Tối thiểu 12 tháng
1.31	Thiết bị phát sóng Wifi công suất lớn:	Thiết bị Access Point $\geq 16$ SSID, 200+ client đồng thời + Cụ ly phát sóng wifi $\geq 175$ mét + Tính năng mesh kết nối không dây,	Tối thiểu 12 tháng

		<p>Roaming tự động</p> <p>+ 2.4GHz <math>\geq</math> 3.5dBi, 5GHz <math>\geq</math> 4.5dBi</p> <p>+ 4:4x4 băng tần 5G, Băng thông <math>\geq</math> 2,03Gbps</p> <p>+ Hỗ trợ 802.3az, PoE 802.3af/ 802.3at</p> <p>+ Công suất tiêu thụ tối đa: &lt;13W</p> <p>+ Hoạt động: 0°C đến 50°C</p>	
1.32	Thiết bị phát sóng Wifi trong nhà:	<p>Thiết bị Wifi Access Point băng thông AC1.27G, <math>\geq</math> 16 SSID, 100+ client đồng thời, Cự ly phát sóng <math>\geq</math> 165 mét</p> <p>+ Tính năng mesh kết nối không dây, Roaming tự động</p> <p>+ 2.4GHz <math>\geq</math> 3dBi, 5 GHz <math>\geq</math> 4dBi</p> <p>Tự điều chỉnh nguồn khi tự động phát hiện sử dụng PoE 802.3af/ 802.3at;</p> <p>+ Tiêu thụ điện năng tối đa <math>\geq</math> 10,16W</p> <p>+ Hoạt động: 0°C đến 40°C</p>	Tối thiểu 12 tháng
1.33	Tủ Rack trung tâm 27U:	<p>- Kích thước: H.1380*W.600*D.600.</p> <p>- Thiết kế thép tấm CT3 được phủ sơn tĩnh điện kết cấu tháo rời.</p> <p>- Tủ có 04 cánh có thể tháo rời.</p> <p>- Phụ kiện gồm: 01 quạt gió 4 bánh xe</p>	Tối thiểu 12 tháng
1.34	Tủ Rack kỹ thuật nhánh 6U:	<p>Rack 6UD400 (treo tường) Kích thước: H.320*W.560*D.400</p> <p>+ Toàn bộ tủ được làm bằng tôn thép và được sơn tĩnh điện chống gỉ.</p> <p>+ Kết cấu hàn liền dạng treo tường, Có 1 cánh trước bằng Meca hoặc lưới, có khóa an toàn</p> <p>+ Phụ kiện bao gồm, 01 quạt thông gió</p>	Tối thiểu 12 tháng
1.35	Bộ phối quang Trung tâm ODF 24FO:	Hộp phối quang ODF 24FO, lắp Rack 19 inch đầy đủ phụ kiện	Tối thiểu 12 tháng
1.36	Bộ phối quang nhánh ODF 4FO:	Hộp phối quang ODF 4FO, lắp Rack 19 inch đầy đủ phụ kiện	Tối thiểu 12 tháng
1.37	Bộ lưu điện UPS 1KVA:	<p>- Công nghệ: True Online Double Conversion, UPS Rack</p> <p>- Công suất: <math>\geq</math> 1kVA/0.9kW</p> <p>- Input : <math>\geq</math> 220VAC <math>\pm</math> 20%, 45-65Hz</p> <p>- Output: <math>\geq</math> 220VAC <math>\pm</math> 1%, 50Hz/60Hz <math>\pm</math> 1%</p> <p>- Hiệu suất làm việc lên đến <math>\geq</math> 92%</p> <p>- Thời gian lưu điện ~30 phút tải <math>\geq</math> 200W</p>	Tối thiểu 12 tháng
1.38	Cáp quang Single mode 4FO:	Kết nối từ Tủ kỹ thuật nhánh về Tủ trung tâm	Tối thiểu 12 tháng

1.39	Dây nhảy quang Single mode SC-LC:	Dài 3m SC-LC	Tối thiểu 12 tháng
1.40	Dây nhảy quang Single mode LC-LC:	Dài 3m LC-LC	Tối thiểu 12 tháng
1.41	Cáp mạng CAT6:	Cáp Commscope CAT6 4UTP, 23AWG	Tối thiểu 12 tháng
1.42	Cáp điện 2x2,5mm:	Cáp điện 2x2,5mm:	Tối thiểu 12 tháng
1.43	Ống mềm luồn dây:	Ống nhựa mềm luồn dây trong nhà D20/D25	Tối thiểu 12 tháng
1.44	Thanh nguồn PDU cho tủ Rack:	Ổ cắm bắt rack, 6 ổ chân đa năng	Tối thiểu 12 tháng
1.45	Vật tư phụ:	Hạt mạng, ốc vít rack, giá đỡ rack, tem nhãn, vít nở, lạt thít, ...	Tối thiểu 12 tháng
1.46	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp quang:	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp quang: Kéo, luồn, rải cáp quang, hàn quang	Tối thiểu 12 tháng
1.47	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp điện:	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp điện: Kéo, luồn dây nguồn AC, đấu nối cho các tủ kỹ thuật	Tối thiểu 12 tháng
1.48	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp mạng:	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp mạng: Kéo Cat6 từ tủ kỹ thuật tới các thiết bị phát sóng Wifi, đấu nối Swieth	Tối thiểu 12 tháng
1.49	Triển khai lắp đặt đấu nối hệ thống:	Triển khai lắp đặt đấu nối hệ thống: Lắp đặt và đấu nối thiết bị trong tủ kỹ thuật trung tâm, tủ kỹ thuật nhánh, Bộ lưu điện, Thanh nguồn PDU	Tối thiểu 12 tháng
1.50	Cài đặt hệ thống và Đào tạo chuyển giao:	Cài đặt hệ thống và Đào tạo chuyển giao: Cài đặt và hướng dẫn vận hành sử dụng	Tối thiểu 12 tháng
<b>2</b>	<b>Tòa nhà Agribank số 27 Đại Cồ Việt</b>		
2.28	Thiết bị Firewall / Tường lửa:	+ Hiệu suất tường lửa: 10 Gbps + Hiệu suất IPS: 1.4 Gbps + Hiệu suất bảo vệ chống virus: 900 Mbps + Kết nối: 8 cổng GE RJ45, 2 cổng RJ45/SFP shared media WAN ports. + Chống xâm nhập (IPS): Phát hiện và ngăn chặn các cuộc tấn công mạng. + Chống virus: Bảo vệ hệ thống khỏi các phần mềm độc hại. + Lọc web: Kiểm soát truy cập web và	Tối thiểu 12 tháng

		ngăn chặn các trang web độc hại. + VPN: Hỗ trợ SSL VPN và IPsec VPN cho kết nối an toàn từ xa.	
2.29	Thiết bị Router:	- Thiết bị cân bằng tải Router chịu tải 1000 users, $\geq 2x$ 10G SFP+ ports. $\geq 16x$ Gigabit LAN ports, $\geq 1x$ RJ45 Serial port, $\geq 4$ core CPU, $\geq 4$ GB RAM   Dual redundant power supply   RouterOS L6.	Tối thiểu 12 tháng
2.30	Thiết bị Core Switch:	Thiết bị core switch Layer 3 - 24 Port x 10G SFP+ & 2 Port 25G SFP28 (2 x 100G QSFP28 or 2 x 40G QSFP+ (40G Auto-adaptation Can Expand to 4 x 10G)) + Backplane $\geq 880$ Gbps + Tốc độ chuyển tiếp $\geq 660$ Mbps + Console $\geq 1$ RJ45, 1 USB, MGMT + Quạt làm mát $\geq 4$ + IPv4/v6 dual stack, MTBF $> 50.000$ h.	Tối thiểu 12 tháng
2.31	Thiết bị Access Switch PoE -10G Uplink:	+ Access Switch poe 24 Cổng PoE $\geq 370$ w + $\geq 4$ Cổng x 10G SFP+, Backplane $\geq 128$ Gbps, Tốc độ chuyển tiếp $\geq 96$ Mbps + Cài đặt: 1U 19" Rack-mounted + IPv4/v6 dual stack + Mở rộng Tối đa $\geq 16$ đơn vị trên mỗi stack + VRRP, UDLD + Security+, QoS nâng cao + $\geq 16$ K MAC, Bộ đệm 1,5M, Khung Jumbo 9K, VLANs $\geq 4000$ , MTBF $\geq 50.000$ hs	Tối thiểu 12 tháng
2.32	Thiết bị Server máy chủ:	Máy chủ 8x2,5 inch, Intel Xeon Silver 4310 + 32GB RDIMM 3200MTs + Ổ cứng cắm nóng SAS 12Gbps 512n 10K RPM 1,2TB 2,5in/ + PERC H755/ iDRAC9 Ent/ DP 1GbE LOM + BC5720QP OCP/, 2x800W PSU - Xuất xứ: Asia <i>Kèm Phần mềm quản lý tài khoản và xác thực người dùng Software Contronller chính Hãng</i>	Tối thiểu 12 tháng
2.33	Modul SFP 10G:	Single Mode- 10G, 1m	Tối thiểu 12 tháng
2.34	Stack cable 25G:	Cáp SFP+ 1M cho kết nối 25G	Tối thiểu

			12 tháng
2.35	Thiết bị phát sóng Wifi công suất lớn:	<p>Thiết bị Access Point <math>\geq 16</math> SSID, 200+ client đồng thời</p> <p>+ Cụ ly phát sóng wifi <math>\geq 175</math> mét</p> <p>+ Tính năng mesh kết nối không dây, Roaming tự động</p> <p>+ 2.4GHz <math>\geq 3.5</math>dBi, 5GHz <math>\geq 4.5</math>dBi</p> <p>+ 4:4x4 băng tần 5G, Băng thông <math>\geq 2,03</math>Gbps</p> <p>+ Hỗ trợ 802.3az, PoE 802.3af/ 802.3at</p> <p>+ Công suất tiêu thụ tối đa: <math>&lt;13</math>W</p> <p>+ Hoạt động: 0°C đến 50°C</p>	Tối thiểu 12 tháng
2.36	Thiết bị phát sóng Wifi trong nhà:	<p>Thiết bị Wifi Access Point băng thông AC1.27G, <math>\geq 16</math> SSID, 100+ client đồng thời, Cụ ly phát sóng <math>\geq 165</math> mét</p> <p>+ Tính năng mesh kết nối không dây, Roaming tự động</p> <p>+ 2.4GHz <math>\geq 3</math>dBi, 5 GHz <math>\geq 4</math>dBi</p> <p>Tự điều chỉnh nguồn khi tự động phát hiện sử dụng PoE 802.3af/ 802.3at;</p> <p>+ Tiêu thụ điện năng tối đa <math>\geq 10,16</math>W</p> <p>+ Hoạt động: 0°C đến 40°C</p>	Tối thiểu 12 tháng
2.37	Tủ Rack trung tâm 27U:	<p>- Kích thước: H.1380*W.600*D.1100</p> <p>- Thiết kế thép tấm CT3 được phủ sơn tĩnh điện kết cấu tháo rời.</p> <p>- Tủ có 04 cánh có thể tháo rời.</p> <p>- Phụ kiện gồm: 01 quạt gió 4 bánh xe</p> <p>01 Thiết bị chống sét lan truyền 1 pha công nghệ Spark gap, có cổng tín hiệu cảnh báo (no/nc), khả năng chống chịu quá áp <math>\geq 485</math>V/24h, năng lượng tồn dư <math>&lt; 1</math> Jouls tại xung sét có cường độ 25kA, đạt tiêu chuẩn IEC 61643-11/EN 61643-11 được phòng thí nghiệm ILAC công nhận.</p>	Tối thiểu 12 tháng
2.38	Tủ Rack kỹ thuật nhánh 10U:	<p>Rack 10UD400 (treo tường) Kích thước : H.570*W.560*D.500</p> <p>+ Toàn bộ tủ được làm bằng tôn thép và được sơn tĩnh điện chống gỉ.</p> <p>+ Kết cấu hàn liền dạng treo tường, Có 1 cánh trước bằng Meca hoặc lưới, có khóa an toàn</p> <p>+ Phụ kiện bao gồm, 01 quạt thông gió</p>	Tối thiểu 12 tháng
2.39	Bộ phối quang Trung tâm ODF 24FO:	Hộp phối quang ODF 24FO, lắp Rack 19 inch đầy đủ phụ kiện	Tối thiểu 12 tháng

2.40	Bộ phối quang nhánh ODF 4FO:	Hộp phối quang ODF 4FO, lắp Rack 19 inch đầy đủ phụ kiện	Tối thiểu 12 tháng
2.41	Bộ lưu điện UPS 2KVA:	UPS 2kVA Rack type, + Lưu điện 15 phút tải 0.675kW + Rack type c/w rail kit + Công suất 2kVA/1.8kW + Input: 1P 220VAC $\pm$ 20%, 45-65Hz + Output: 1P 220VAC $\pm$ 1%, 50Hz/60Hz $\pm$ 1% + Lưu điện chuẩn 15 phút tải 0.675kW	Tối thiểu 12 tháng
2.42	Cáp quang Single mode 4FO:	Kết nối từ Tủ kỹ thuật nhánh về Tủ trung tâm	Tối thiểu 12 tháng
2.43	Dây nhảy quang Single mode SC-LC:	dài 3m SC-LC	Tối thiểu 12 tháng
2.44	Dây nhảy quang Single mode LC-LC:	dài 3m LC-LC	Tối thiểu 12 tháng
2.45	Cáp mạng CAT6:	Cáp Commscope CAT6 4UTP, 23AWG	Tối thiểu 12 tháng
2.46	Cáp điện 2x2,5mm:	Cáp điện 2x2,5mm:	Tối thiểu 12 tháng
2.47	Ống mềm luồn dây:	Ống nhựa mềm luồn dây trong nhà D20/D25	Tối thiểu 12 tháng
2.48	Thanh nguồn PDU cho tủ Rack:	Thanh nguồn PDU cho tủ Rack: Ổ cắm bắt rack, 6 ổ chân đa năng	Tối thiểu 12 tháng
2.49	Vật tư phụ:	Vật tư phụ: Hạt mạng, ốc vít rack, giá đỡ rack, tem nhãn, vít nở, lạt thít, ...	Tối thiểu 12 tháng
2.50	Triển khai hạ lắp đặt tầng cáp quang:	Triển khai hạ lắp đặt tầng cáp quang: Kéo, luồn, rải cáp quang, hàn quang	Tối thiểu 12 tháng
2.51	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp điện:	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp điện: Kéo, luồn dây nguồn AC, đấu nối cho các tủ kỹ thuật	Tối thiểu 12 tháng
2.52	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp mạng:	Triển khai lắp đặt hạ tầng cáp mạng: Kéo Cat6 từ tủ kỹ thuật tới các thiết bị phát sóng Wifi, đấu nối Swith	Tối thiểu 12 tháng
2.53	Triển khai lắp đặt đấu nối hệ thống:	Triển khai lắp đặt đấu nối hệ thống: Lắp đặt và đấu nối thiết bị trong tủ kỹ thuật trung tâm, tủ kỹ thuật nhánh, Bộ lưu điện, Thanh nguồn PDU	Tối thiểu 12 tháng
2.54	Cài đặt hệ thống và Đào tạo:	Cài đặt hệ thống và Đào tạo: Cài đặt và hướng dẫn vận hành sử dụng	Tối thiểu 12 tháng

**Ghi chú:**

- Bên mời thầu nêu model/mã hiệu/nhà sản xuất (nếu có) chỉ mang tính tham khảo. Nhà thầu có thể chào đúng loại tham khảo hoặc loại có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn loại yêu cầu nhưng phải phù hợp với yêu cầu sử dụng của Chủ đầu tư.

- Nhà thầu cung cấp tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất, bản vẽ thiết kế và các chứng từ cần thiết khác (nếu có) để chứng minh hàng hóa do Nhà thầu chào đáp ứng các yêu cầu của Bên mời thầu.

- Trường hợp chào mặt hàng thay thế tương đương, nhà thầu phải nộp kèm:

+ Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa được chào;

+ Có bảng phân tích tính tương đương giữa mặt hàng yêu cầu và mặt hàng được chọn thay thế để chứng minh tương đương hoặc tốt hơn và tương thích với hệ thống hiện hữu của Chủ đầu tư;

+ Có văn bản cam kết mặt hàng chào thay thế là tương đương hoặc tốt hơn so với mặt hàng yêu cầu;

(nhà thầu scan các tài liệu trên và đính kèm khi nộp E-HSDT)

- Hàng hóa tương đương là hàng hóa có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng tương đương với hàng hóa đã nêu.

- Đối với nội dung chào thầu về kỹ thuật trên webform: Nhà thầu nêu rõ Model/Ký mã hiệu/nhà sản xuất của hàng hóa chào thầu, không được ghi tương đương. Trường hợp hàng hóa không có Model/Ký mã hiệu, nhà thầu nêu rõ “không có”.

**c) Yêu cầu về thi công lắp đặt hệ thống**

**Quy trình thi công bao gồm những bước chính sau:**

Bước 1: Triển khai hạ tầng: Thi công hệ thống cáp quang, cáp mạng, ống nhựa mềm và lắp đặt các tủ rack tại phòng máy trung tâm và tại các tầng.

Bước 2: Lắp đặt thiết bị: Lắp đặt và đấu nối các thiết bị mạng lõi, switch truy cập, bộ lưu điện và các bộ phát sóng Wifi vào các vị trí đã được phê duyệt theo sơ đồ.

Bước 3: Cài đặt và cấu hình: Cấu hình toàn bộ hệ thống từ Gateway, Switch đến Controller và các Access Point theo kịch bản vận hành của Agribank.

Bước 4: Kiểm tra và nghiệm thu: Kiểm tra vùng phủ sóng, tốc độ, độ ổn định, các tính năng bảo mật và bàn giao hệ thống.

Bước 5: Đào tạo và chuyển giao: Hướng dẫn, đào tạo đội ngũ IT của Agribank quản trị, vận hành hệ thống.

**Nhà thầu phải có các cam kết sau:**

- Về thiết bị thi công hạ tầng cáp: nhà thầu cam kết có đầy đủ thiết bị thi

công và còn hạn kiểm định theo quy định.

- Nhân sự thực hiện công việc của Nhà thầu đã được huấn luyện an toàn vệ sinh lao động và được cấp chứng chỉ theo Quy định tại Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính Phủ và Thông tư 06/2020-BLĐTBXH ngày 20/8/2020 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội và Nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm đối với vấn đề an toàn cho nhân sự và trang thiết bị, phương tiện của Bên B khi thực hiện công việc.

### **1.3. Các yêu cầu khác**

#### **a) Yêu cầu về chất lượng hàng hóa:**

Hàng mới 100% theo tiêu chuẩn kỹ thuật của nhà sản xuất.

#### **b) Chứng từ kèm theo hàng hóa:**

Hàng hóa được coi là hợp lệ nếu có xuất xứ rõ ràng, hợp pháp. Vì vậy, nhà thầu phải nêu rõ hàng hóa được chào hàng do nhà sản xuất nào cung cấp, nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa (nêu tên 01 nước cụ thể) và cam kết cung cấp các chứng từ chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa trong trường hợp nhà thầu trúng thầu và ký hợp đồng cung cấp chính thức bao gồm:

- Tài liệu thông số kỹ thuật, bản vẽ thiết kế kỹ thuật hoặc hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất (nếu có);
- Chứng chỉ xuất xứ do cơ quan có thẩm quyền nước sản xuất hoặc nước xuất khẩu cấp nếu là hàng nhập khẩu.
- Chứng chỉ chất lượng (hoặc chứng chỉ khác có giá trị tương đương) do Nhà sản xuất/ Văn phòng đại diện của nhà sản xuất ủy quyền cấp;
- Giấy bảo hành do đại diện có thẩm quyền của Bên bán ký phát hành: Bản gốc.
- Bảo lãnh bảo hành tương ứng **5%** giá trị hợp đồng (bản gốc nếu là Thư bảo lãnh được phát hành bởi ngân hàng hoạt động hợp pháp tại Việt Nam).

#### Ghi chú:

*Nhà thầu cung cấp cho Chủ đầu tư các chứng từ kèm theo hàng hóa nêu trên tại thời điểm giao hàng; Riêng Thư bảo lãnh bảo hành, nhà thầu cung cấp trong vòng 15 ngày làm việc kể từ ngày phát hành biên bản nghiệm thu hàng hóa đạt yêu cầu.*

#### **Mục 2. Bản vẽ:** Không có

#### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Nhà thầu phải có cam kết thực hiện các nội dung công việc để nghiệm thu bàn giao hệ thống đưa vào sử dụng bao gồm:

- *Kiểm tra kỹ thuật:*
- + Đo kiểm vùng phủ sóng Wifi của toàn bộ các khu vực của tòa nhà.
- + Test lưu lượng chất lượng truy cập mạng Wifi.

- + Test kết nối các dịch vụ khác trên nền Internet.
- *Kiểm tra mỹ quan:*
- + Đảm bảo hệ thống thiết bị, dây dẫn gọn gàng, không ảnh hưởng đến hệ thống hạ tầng mạng hiện có.
- + Access Point được lắp đặt đảm bảo tính Mỹ thuật với tất cả các vị trí mà không ảnh hưởng đến kiến trúc của tòa nhà.
- *Lập biên bản nghiệm thu:*
- + Ghi nhận các thông số, tình trạng hoạt động và ký xác nhận nghiệm thu.
- + Bàn giao cho chủ đầu tư hoặc đơn vị vận hành.