

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Trường hợp không thể mô tả chi tiết hàng hóa theo đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ thì được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về công trình gói thầu.

- Chủ đầu tư: **Công ty TNHH MTV Thảo Cẩm Viên Sài Gòn**

- Tên dự toán mua sắm: **Xây dựng hệ thống giám sát an ninh trong khuôn viên Thảo Cẩm Viên Sài Gòn.**

- Tên gói thầu: **Gói thầu số 3: Xây lắp**

- Hình thức hợp đồng: Trọn gói. Lưu ý: Giá gói thầu đã bao gồm chi thuế VAT.

- Địa điểm cung cấp: Thảo Cẩm Viên Sài Gòn, TP. Hồ Chí Minh.

- Thời gian thực hiện gói thầu: **60 ngày** (kể cả ngày lễ, thứ 7 và chủ nhật). Bao gồm cả thời gian cung cấp hàng hoá, hướng dẫn vận hành, kiểm tra, nghiệm thu toàn bộ hàng hoá.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị

a) *Yêu cầu về kỹ thuật chung:*

- Trường hợp bảng mô tả chi tiết hàng hóa về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ có tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa hoặc catalogue của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục

đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa, catalogue khác miễn là nhà thầu chứng minh cho Chủ đầu tư thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu quy định tại E-HSMT.

- Định nghĩa “**hoặc tương đương**” là tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ với các vật tư, thiết bị đã nêu. Nhà thầu có thể đề xuất đặc tính, thông số kỹ thuật khác với E-HSMT nhưng nhà thầu phải chứng minh cho Chủ đầu tư thấy rằng những đề xuất đó vẫn đảm bảo sự tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu kỹ thuật quy định tại Chương V của E-HSMT.

Lưu ý:

+ Chi tiết hóa các yêu cầu kỹ thuật cho hàng hóa "tương đương" trong Chương V bằng các chỉ số hiệu suất, tiêu chuẩn kỹ thuật cụ thể có thể đo lường được.

+ Yêu cầu cung cấp tài liệu chứng minh chi tiết: Yêu cầu nhà thầu khi chào hàng "tương đương" phải nộp kèm Bảng so sánh chi tiết từng thông số kỹ thuật (datasheet comparison) giữa sản phẩm chào thầu và sản phẩm mẫu. Đồng thời nộp Catalogue gốc của nhà sản xuất.

- Hàng hóa và dịch vụ được cung cấp phải có xuất xứ rõ ràng bao gồm: Tên hãng sản xuất, Tên nước sản xuất, Tên và mã hiệu của thiết bị, năm sản xuất. Nếu hàng hóa được lắp đặt từ những chi tiết thiết bị do nhiều hãng (nhà máy) chế tạo thì phải có tài liệu chứng minh rằng bản thân hàng hóa gốc được lắp đặt từ những chi tiết, thiết bị đó chứ không phải là thiết bị thay thế. Ưu tiên những thiết bị được lắp ráp từ ít nguồn chi tiết, thiết bị nhất.

- Yêu cầu xuất xứ hàng hóa phải đủ điều kiện chứng tỏ rằng: Hàng hóa được sản xuất từ năm 2025 và mới 100%.

- Các thiết bị được cung cấp phải là những thiết bị mới sản xuất, chưa qua sử dụng và phải phù hợp với chức năng công nghệ hiện đại, tiêu hao năng lượng điện thấp, vận hành an toàn, có tuổi thọ cao. Thiết bị được sản xuất theo tiêu chuẩn của Hãng sản xuất và phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Nhà thầu cần nêu đầy đủ chi tiết các đặc tính kỹ thuật và có gửi kèm theo Catalogue của nhà sản xuất

- Nhà thầu cần nêu nội dung đào tạo, hướng dẫn sử dụng của thiết bị chào thầu.

- Nhà thầu phải ghi rõ thời gian bảo hành thiết bị.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
I	Hệ thống thiết bị giám sát và truyền dẫn	
1	<p>Camera IP giám sát</p> <p>4 MP Acusense Smart Hybrid Light Fixed Bullet Network</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng Bullet. - Cảm biến hình ảnh: 1/2,9” Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 4.0 megapixel. - Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/H.265/H.264+/H.264. - Độ nhạy sáng tối thiểu: Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR. - Ống kính: 4mm. - Tầm quan sát hồng ngoại: 50 mét. - Tầm xa đèn ánh sáng trắng: 50 mét. - Chống ngược sáng thực 120dB WDR, BLC, HLC, 3D DNR. - Camera tích hợp chức năng phát hiện người và phương tiện. - Tích hợp micro và loa, hỗ trợ đàm thoại 2 chiều. - Hỗ trợ khe thẻ nhớ SD dung lượng lên đến 512GB. - Khả năng chống bụi và nước IP67. - Khả năng chống chịu va đập IK10. - Hỗ trợ cấp nguồn qua POE. - Khung cam hoàn toàn bằng kim loại.
2	<p>Camera IP giám sát</p> <p>4 MP Acusense Smart Hybrid Light Fixed Dome Network</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng Dome. - Cảm biến hình ảnh: 1/2,9” Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 4.0 megapixel. - Chuẩn nén hình ảnh: H.265+/H.265/H.264+/H.264. - Độ nhạy sáng tối thiểu: Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR.

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		<ul style="list-style-type: none"> - Ống kính: 2.8mm. - Tầm quan sát hồng ngoại: 50 mét. - Tầm xa đèn ánh sáng trắng: 50 mét. - Chống ngược sáng thực 120dB WDR, BLC, HLC, 3D DNR. - Camera tích hợp chức năng phát hiện người và phương tiện. - Tích hợp micro và loa, hỗ trợ đàm thoại 2 chiều. - Hỗ trợ khe thẻ nhớ SD dung lượng lên đến 512GB. - Khả năng chống bụi và nước IP67. - Khả năng chống chịu va đập IK10. - Hỗ trợ cấp nguồn qua POE. - Khung cam hoàn toàn bằng kim loại.
3	Thiết bị chuyển mạch 8 cổng	<ul style="list-style-type: none"> - Switch cấp nguồn PoE 8 Port Gigabit - 8× Gigabit PoE ports, 1× Gigabit SFP fiber optical ports - Cấp nguồn tối đa cho 1port: 30W - Cấp nguồn tổng cộng tối đa 8 port: 58W - Tốc độ chuyển mạch: 20 Gbps - Packet forwarding rate: 14.88 Mpps - Internal cache: 1.5 Mbits - Nguồn sử dụng: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz, 2.5 A (Max) - Chống sét 6 KV - Cấp nguồn lên đến 300m.
4	Thiết bị chuyển mạch 16 cổng	<ul style="list-style-type: none"> - Switch cấp nguồn PoE 16 Port Gigabit - 16 × Gigabit PoE ports, 2 × Gigabit SFP fiber optical ports - Cấp nguồn tối đa cho 1port: 30W

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		<ul style="list-style-type: none"> - Cấp nguồn tổng cộng tối đa 8 port: 125W - Tốc độ chuyển mạch: 36 Gbps - Packet forwarding rate: 26.784 Mpps - Internal cache: 4.1 Mbits - Nguồn sử dụng: 100 to 240 VAC, 50/60 Hz, 2.5 A (Max) - Chống sét 6 KV - Cấp nguồn lên đến 300m.
5	Thiết bị chuyển mạch 24 cổng	<ul style="list-style-type: none"> - Switch mạng 24 cổng PoE 100M, 1 cổng uplink 1000M, 1 cổng SFP độc lập 10/100/1000M, Layer 2. - Tự tương thích chuẩn 802.3af/at. - Tổng công suất PoE 225W. - Bốn chế độ hoạt động - Chế độ mở rộng: Cổng 17-24, khoảng cách tối đa PoE tối đa 250m với dây mạng CAT5e. - Chế độ cách ly : Mỗi cổng 100M có 1 VLAN riêng, cách ly với các cổng khác và ngăn ngừa tấn công mạng. - Chế độ tiêu chuẩn : mặc định, hoạt động bình thường. - Chế độ ưu tiên: Cổng ưu tiên 1-8, Ưu tiên chất lượng dịch vụ. - Chống sét : 6KV cho mỗi cổng. - Cấp nguồn lên đến 300m.

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
6	Thiết bị chuyển mạch 28 cổng	<ul style="list-style-type: none"> • Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 45°C • Độ ẩm hoạt động: 5% đến 95% (không ngưng tụ) • 24 cổng SFP (bao gồm 8 cổng combo) • 4 cổng 10G/1G BASE-X SFP+ • Kích thước: 440 × 360 × 43.6 mm • Hỗ trợ tổng hợp cổng 1G/10G/40G • Tổng hợp tĩnh/động • Tổng hợp đa thiết bị • Chuyển mạch Layer 2 VXLAN • Chuyển mạch định tuyến VXLAN • Cổng VXLAN • Giao thức mạng vòng: Hỗ trợ STP/RSTP/MSTP • Quản lý người dùng phân cấp và bảo vệ mật khẩu • VLAN khách • Xác thực 802.1X, xác thực MAC tập trung • Xác thực RADIUS • Giới hạn học địa chỉ MAC • Cách ly cổng • Bảo vệ nguồn IP • Kiểm tra ARP động, chống tấn công man-in-the-middle và DoS • Ràng buộc IP/Port/MAC • Toàn thiết bị: 598 Gbps • Mỗi cổng: 128 Gbps • Tốc độ chuyển gói tin: • Toàn thiết bị: 444.91 Mpps • Mỗi cổng: 95.23 Mpps

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		<p>Tính năng phần mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Định tuyến: Hỗ trợ định tuyến tĩnh và các giao thức RIP, OSPF, BGP (cả IPv4 và IPv6) • VLAN: Hỗ trợ VLAN dựa trên cổng, MAC, giao thức và QinQ • Đánh dấu lại 802.1p DSCP • Các thuật toán lập lịch hàng đợi linh hoạt • Kiểm soát băng thông • Nguồn 220V.
7	Dây điện	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Dây đôi vặn xoắn 2x16mm².
8	Ống nhựa PVC D20/D25/D40/D90	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Ống nhựa, loại tự chống cháy.
9	Dây mạng Cat 6	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet. Thỏa tất cả các yêu cầu của Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ab). Băng thông hỗ trợ tới 200 MHz. Hỗ trợ truyền dẫn POE
10	Aptomat	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Công suất: 30A - 1 -phase MCB - U: 230/240 V - I: 10A - Icu: 4.5 kA - Bảo vệ quá tải, ngắn mạch
11	Dây quang 4FO	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cáp: Ống đệm lỏng - Loại cáp: Không bọc giáp - Số sợi quang: 4 - Màu vỏ cáp: Màu đen

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu vỏ cáp: nhựa PE - Đơn vị đo trên vỏ cáp: Mét
12	Hộp phối quang ODF 4FO	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ ngoài bằng nhựa - 4 adapter - 4 dây hàn quang - 4 co nhiệt - Thiết kế nhỏ gọn thẩm mỹ. - Có thể dùng adapter FC, SC, ST hoặc LC - Dễ dàng phân bổ các dây hàn quang.
13	Hộp phối quang ODF 48 FO	<ul style="list-style-type: none"> - Vỏ size 2U đặt trên rack. - 48 adapter - 48 dây hàn quang - 48 co nhiệt - Thiết kế nhỏ gọn thẩm mỹ. - Có thể dùng adapter FC, SC, ST hoặc LC - Dễ dàng phân bổ các dây hàn quang.
14	SFP Module, SM, 1.25Gbps	<ul style="list-style-type: none"> - TX1310nm/1.25G, RX1310nm/1.25G, LC, Single mode and duplex fiber, 20km, 0~70°C, SFP
15	SFP Module, SM, 10Gbps	<ul style="list-style-type: none"> - Tx1270nm/10G, Rx1330nm/10G, LC, single mode and single fiber, 20km, 0~70°C, SFP+, should work with HK-SFP+-10G-20-1330 as a pair
16	Tủ điện ngoài trời	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Sơn tĩnh điện, thông gió.
17	Trụ camera 4m	<p>Bao gồm móng trụ, thân trụ sắt phi 60/2.1mm) kèm tay vịn 20cm và khung bu lông móng sắt M20</p>

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
II	Hệ thống tại trung tâm quản lý và lưu trữ	
1	Hệ thống Màn hình giám sát ghép 6 màn 55"	<ul style="list-style-type: none"> - Ultra HD 3840 × 2160 @ 60 Hz. - Góc nhìn rộng: Ngang 178°, Dọc 178°. - Thân máy siêu mỏng với viền siêu mỏng cho 3 mặt. - Cổng kết nối: HDMI, Display Port - Loa tích hợp, Âm thanh 10W*2. - Thiết kế ánh sáng xanh thấp. - Giảm nhiễu 3D. - Hỗ trợ giá treo tường VESA - Kích thước 55 inch
2	Server Quản lý tập trung kèm phần mềm bản quyền.	<ul style="list-style-type: none"> - Server phần cứng cài đặt sẵn phần mềm quản lý tập trung HikCentral với license cho 225 camera trong đó 64 license khởi tạo và 161 license bổ sung (khả năng mở rộng lên 512 camera). - Server có tối thiểu 4 cổng mạng 10G SFP+ và cổng kết nối đến hệ thống SAN - Phần mềm quản lý HIKVISION VMS 5.0
3	Hệ thống lưu trữ tập trung (24 ổ HDD)	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống ổ cứng lưu trữ chuyên dụng, tích hợp NAS/IP-SAN - Bộ xử lý đa nhân 64-bit - Hỗ trợ 24 ổ cứng. Có thể kết nối mở rộng thêm 2 bộ DS-AJ6824S - Chuẩn : SATA/1TB,2TB,3TB,4TB,6TB - Hỗ trợ Hot-swapping - Hỗ trợ iSCSI,RTSP,ONVIF,PSIA - Hỗ trợ RAID 0,1,3,5,6,10,50,VRAID,JBOD,Hot-spare

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật (tương đương hoặc cao hơn)
		<ul style="list-style-type: none"> - Cổng giao tiếp : 4 USB, 1 cổng VGA, 1 cổng COM - 2 cổng mạng 10GB cho Data network - 1 cổng mạng 1GB cho Management network
4	Máy tính giám sát vận hành hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - i7-12700/8G DDR4×2/M.2 1TB SSD×1/1GbE×1/300W/Small Form Factor/Win 10 IoT 64 bit/3 years 7*24 global platinum service
5	UPS offline 10KVA	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 10000VA - Hệ số công suất: pf = 0.6 - Công nghệ: Line Interactive - Điện áp vào: 162 ~ 268V - Điện áp ra: 220V±10% - Dạng sóng: Sóng sin thuần
6	Ổ cứng 10TB	<ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng 104TB - Chuẩn kết nối: SATA 3 - Bộ nhớ đệm: 256MB - Tốc độ quay: 5400RPM - Kích thước: 3.5 inch
7	Tủ Rack 42U	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Sơn tĩnh điện, thông gió
III	Phụ kiện	
1	Tay vuner	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Tay vuner cấu tạo thép ống mạ kẽm.
2	Hộp nhựa kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Hộp nối kỹ thuật kích thước 12cmx12cm
3	Giá treo tivi	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất xứ: Việt Nam - Sơn tĩnh điện

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với thi công lắp đặt

a/ Khảo sát hiện trạng thực tế

- Nhà thầu phải khảo sát hiện trạng khu vực thi công, lập phương án thi công tổng thể và chi tiết.
- Xác định rõ tuyến đi dây, vị trí thiết bị, điểm cấp nguồn, điểm lắp đặt tủ kỹ thuật, trung tâm điều khiển.
- Lập bản vẽ bố trí thiết bị, sơ đồ lắp đặt hệ thống camera và đường dây cáp. (Đính kèm bản vẽ AutoCAD trong Hồ sơ dự thầu).

b/ Biện pháp tổ chức thi công hệ thống camera

- Có biện pháp thi công cho từng khu vực địa hình và được thể hiện trên sơ đồ:
 - + Khu vực ngoài trời (công vào, bãi xe, lối đi);
 - + Khu vực chuồng trại;
 - + Khu vực kỹ thuật, văn phòng.

c/ Biện pháp an toàn và vệ sinh môi trường

- Có biện pháp an toàn trong khu vực đang thi công;
- Đảm bảo an toàn trong thời gian cao điểm hoặc thời gian có nhiều khách tham quan; Người lao động.
- Đảm bảo an toàn khi thi công trong chuồng trại;
- Đảm bảo công tác dọn dẹp vệ sinh sau mỗi ngày làm việc.

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Bảo hành, bảo trì:

- Thời gian bảo hành lớn hơn hoặc bằng 24 tháng. Đối với các thiết bị bảo hành theo quy định của nhà sản xuất thì theo quy định của nhà sản xuất tuy nhiên không nhỏ hơn 24 tháng (*Đối với một số mặt hàng đặc biệt, thời gian bảo hành được quy định tại bảng thông số kỹ thuật của hàng hóa*).

- Công tác bảo trì (vệ sinh, kiểm tra) định kỳ 03 tháng/01 lần trong thời gian 02 năm từ khi nghiệm thu bàn giao thiết bị và không được tính phí bảo trì.

1.3.2. Kiểm tra và thử nghiệm:

- Sau khi mọi công tác lắp đặt đã hoàn tất và trước khi được chấp nhận lần cuối, Nhà thầu phải thực hiện các thử nghiệm tại hiện trường theo đúng yêu cầu quy định trong các yêu cầu kỹ thuật cho từng hạng mục hàng hóa.

- Sau khi nghiên cứu hồ sơ nghiệm thu và thực địa, nếu thấy hàng hóa lắp đặt đúng thiết kế và phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật quy định trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành thì lập và ký biên bản nghiệm thu.

- Nếu Chủ đầu tư nghiệm thu phát hiện thấy một số khiếm khuyết thì yêu cầu Nhà thầu tiến hành sửa chữa, hoàn chỉnh và hẹn ngày nghiệm thu lại. Nhà

thầu phải nghiêm chỉnh thực hiện công việc khắc phục các khiếm khuyết trên đúng thời hạn.

- Mọi sự cố xảy ra khi sử dụng hoặc do công tác lắp đặt không chính xác, do cấu tạo hoặc do những sai phạm khác trong quá trình lắp đặt, Nhà thầu phải tự sửa chữa theo quy định trong “Các yêu cầu kỹ thuật”, đến khi được chủ đầu tư xác nhận là đã đạt yêu cầu.

- Trong trường hợp có những hư hỏng xảy ra, không đảm bảo việc sử dụng theo quy định, Chủ đầu tư có quyền không chấp nhận hàng hóa đó, được giữ lại tiền thanh toán với giá trị tương ứng theo hợp đồng, đến khi hoàn thành khắc phục đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Mục 2. Bản vẽ

Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra chất lượng hàng hóa.
- Kiểm tra các chứng từ hàng hóa.
- Kiểm định theo tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước (nếu có theo quy định).
- Chủ đầu tư có quyền kiểm định độc lập sau khi giao hàng và yêu cầu cung cấp sản phẩm mẫu để kiểm tra (POC) đối với nhà thầu xếp hạng cao nhất. Chi phí kiểm định sẽ do nhà thầu chịu nếu sản phẩm không đạt yêu cầu.