

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 hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin: Mua sắm trang thiết bị, phần mềm triển khai hệ thống Camera giám sát tại khu di tích quốc gia đặc biệt Pác bó tỉnh Cao Bằng

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị, phần mềm triển khai hệ thống Camera giám sát tại khu di tích quốc gia đặc biệt Pác bó tỉnh Cao Bằng

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi, trong nước, qua mạng.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 15 ngày

- Nguồn kinh phí: Ngân sách nhà nước, và các nguồn hợp pháp khác

- Mục tiêu:

+ Tăng cường giám sát, bảo vệ tài sản, cảnh quan và các điểm tham quan trọng yếu.

+ Hỗ trợ đếm lưu lượng du khách, trích xuất dữ liệu phục vụ quản lý.

+ Đảm bảo giám sát toàn diện 24/7 bao gồm khu vực cổng vào, đường dẫn, điểm di tích, suối Lê-nin, hang Cốc Bó, Đền thờ chủ tịch Hồ Chí Minh, khu nhà trưng bày và khu hành chính.

+ Hệ thống hoạt động ổn định, dễ quản lý, dễ mở rộng.

- Phạm vi thi công:

+ Khảo sát toàn bộ tuyến đường, khuôn viên, điểm tham quan.

+ Thi công kéo cáp, đường ống, tủ thiết bị, nguồn và lắp đặt thiết bị.

+ Cấu hình đồng bộ hệ thống camera PT 5MP, camera AI đếm người, máy chủ xử lý AI, đầu ghi 36 kênh, Switch PoE, màn hình 75 inch.

+ Kết nối về trung tâm điều khiển, phòng giám sát.

+ Kiểm tra – chạy thử – nghiệm thu.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây;

- Nhà thầu tham dự phải cung cấp đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hóa nêu tại Bảng phạm vi cung cấp hàng hóa của E-HSMT; hàng hóa cung cấp

nguyên đai, nguyên kiện theo quy định của nhà sản xuất; có đầy đủ thông tin model, ký hiệu, mã hiệu, hãng sản xuất, nước sản xuất;

- Nhà thầu cam kết cung cấp đủ Chứng từ khi bàn giao hàng hóa bao gồm: Đối với thiết bị nhập khẩu: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO) do phòng thương mại và công nghiệp hoặc cơ quan có thẩm quyền của nước sản xuất hoặc nước xuất khẩu hoặc nước thứ ba cấp và Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) (bản gốc hoặc bản sao y công chứng của đơn vị có thẩm quyền); Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Phiếu kiểm tra chất lượng xuất xưởng/Phiếu thử nghiệm xuất xưởng/Giấy chứng nhận của nhà sản xuất hoặc tài liệu tương đương (nếu có) (bản gốc hoặc bản sao công chứng của đơn vị có thẩm quyền).

- Nhà thầu cung cấp đủ catalogue, datasheet, tài liệu kỹ thuật hoặc tài liệu liên quan có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật chào thầu phù hợp với yêu cầu cụ thể tại E-HSMT (chỉ dẫn đúng tên tài liệu, catalogue bản in, trang, mục...);

- Nhà thầu chịu mọi trách nhiệm đảm bảo an toàn lao động, đảm bảo chống cháy nổ trong quá trình thực hiện lắp đặt;

- Nhà thầu phải tự đảm bảo công cụ, dụng cụ và cung cấp phụ kiện khác để thực hiện triển khai giải pháp, dịch vụ;

b) Yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa:

TT	Nội dung	Chỉ tiêu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
I	Hạng mục thiết bị hệ thống camera			
1	Camera Wifi PT Full Color ngoài trời 5.0MP	Camera - Cảm biến: 1/3” CMOS tiến tiến, 5 Megapixel; Độ phân giải: 5MP (2880 × 1620); Tầm nhìn ban đêm: 30 mét (98 ft); Ống kính cố định: 3.6 mm. - Góc nhìn: Ngang (H): 76°; Dọc (V): 41°; Đường chéo (D): 91°; Xoay ngang: 355°; Xoay dọc: 0~90°; - 4 đèn chiếu tích hợp (kết hợp đèn LED chiếu sáng và hồng ngoại) - 2 đèn cảnh báo đỏ-xanh Kết nối Mạng - 1 cổng Ethernet 100 Mbps; Wi-Fi: Chuẩn IEEE802.11 b/g/n/ax; Ứng dụng Imou: iOS, Android ; Hỗ trợ ONVIF; Video & Âm thanh; Chuẩn nén video: H.265 / H.264; Tốc độ khung hình: 20 fps; Zoom kỹ thuật số: 8x; Tích hợp micro và loa; Đèn chiếu tích hợp	Chiếc	30
2	Hệ thống Camera nhận dạng hình ảnh			
2.1	Camera IP	Camera IP thân trụ hồng ngoại	Chiếc	15

<p>thân trụ hồng ngoại (Camera AI khuôn mặt/biển số)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cảm biến hình ảnh: 1/2.7" • Độ phân giải hiệu dụng: 5MP (2880(H) × 1620(V)) • Độ nhạy sáng tối thiểu: Chế độ màu: 0.002 lux @ F1.0 (AGC ON); Chế độ đen trắng: 0 lux (khi bật hồng ngoại IR) • Ống kính / Tiêu cự: Cố định (M12) 3.6mm • Khẩu độ lớn nhất: F1.0 • Góc quan sát: Ngang: 110°; Dọc: 58°; Chéo: 132° • Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 2 mét • Đèn hồng ngoại (IR): 1 bóng • Đèn ánh sáng trắng (Warm Light): 2 bóng • Đèn báo đỏ - xanh: 2 bóng (1 đỏ & 1 xanh) • Tầm nhìn hồng ngoại: Tối đa 35 mét • Tầm chiếu sáng ánh sáng trắng: Tối đa 30 mét • Chức năng chống ngược sáng: WDR (Wide Dynamic Range) • Chế độ hình ảnh: Toàn màu / Ngày & Đêm / Chiều sáng thông minh • Cân bằng trắng: Tự động / Thủ công • Tốc độ màn trập điện tử: 1/5 ~ 1/20.000 giây • Lưu trữ cục bộ: Khe cắm thẻ Micro SD, hỗ trợ tối đa 256GB • Âm thanh: Tích hợp micro và loa • Nút reset phần cứng: Có • Tính năng thông minh (AI): Phát hiện khuôn mặt; Phát hiện người đi bộ và phương tiện; Phát hiện vượt hàng rào (Line Crossing); Phát hiện vật thể (Object Detection); Đếm người/xe qua lại (Cross Counting); Bản đồ nhiệt (Heat Map); Phát hiện mật độ đám đông; Phát hiện độ dài hàng chờ; Nhận dạng biển số xe (License Plate Recognition); Phát hiện âm thanh bất thường (Rare Sound); Phát hiện xâm nhập khu vực (Intrusion) ;Phát hiện vào / ra vùng giám sát (Region Entrance/Exiting) • Chuẩn nén video: H.265 / H.265+ / H.264 / H.264+ / MJPEG • Độ phân giải tối đa: 5MP (2880×1620) @ 30 khung hình/giây • Điều chỉnh chất lượng video: 256 Kbps ~ 8 Mbps • Giao thức mạng: TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP/RTSP, SMTP, NTP, 		
--	---	--	--

		<p>UPnP, SNMP, HTTPS, FTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chuẩn giao tiếp lập trình (API): ONVIF (Profile S/G/T/M) • Điều kiện hoạt động: -35°C ~ +60°C / ≤ 90% RH • Chuẩn bảo vệ: IP67 (chống bụi, chống nước) • Nguồn điện: DC 12V: tối đa 5.7W; PoE: tối đa 7.0W • Chất liệu: Kim loại + Nhựa 		
2.2	Camera IP thân đa tiêu cự hồng ngoại 4MP (Camera bắt khuôn mặt/biển số)	<p>Camera IP thân đa tiêu cự hồng ngoại 4MP Cảm biến hình ảnh CMOS 1/1.8" 4MP, độ sáng thấp và hình ảnh độ nét cao.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Đầu ra tối đa 4MP (2688 × 1520) @ 50/60 fps. · Đèn LED hồng ngoại tích hợp, và khoảng cách chiếu sáng tối đa là 60 m. > Công nghệ Phơi sáng Phân chia Thời gian đảm bảo rằng khi thiết bị chụp nhiều ảnh nhanh của nhiều mục tiêu, chất lượng ảnh chụp sẽ không bị ảnh hưởng. Công nghệ này cũng có thể được sử dụng để điều chỉnh độ sáng, tốc độ và nhiều mục tiêu hơn, để tạo ra ảnh chụp nhanh chất lượng cao. > ROI, mã hóa linh hoạt, áp dụng cho nhiều môi trường băng thông và lưu trữ khác nhau. > Có thể bật đồng thời hai chức năng thông minh, chẳng hạn như nhận dạng khuôn mặt + đếm người, phát hiện khuôn mặt + đếm người và Phát hiện PPE + IVS. > Với thuật toán học sâu, thiết bị hỗ trợ: nhận dạng khuôn mặt, phát hiện khuôn mặt, IVS, đếm người, siêu dữ liệu video, Phát hiện PPE, quản lý chỗ đậu xe và ANPR, v.v. > Bảo vệ quyền riêng tư: Có thể tự động đặt ảnh ghép lên khuôn mặt hoặc cơ thể của một người để bảo vệ sự riêng tư của họ. > Báo động: 3 vào, 2 ra; âm thanh: 1 vào, 1 ra; RS-485, BNC; hỗ trợ thẻ nhớ Micro SD tối đa 1 TB. > Nguồn điện 12 VDC/24 VAC/PoE+/ePoE, đầu ra 12 VDC, dòng điện tối đa 165 mA và dòng điện cực đại là 700 mA, dễ dàng lắp đặt. > Cấp bảo vệ IP67 và IK10. > Lớp phủ chống ăn mòn (tùy chọn). > Công nghệ tải nhiệt Ryder. > Công nghệ bảo mật Secudeep. > Nhiệt độ hoạt động: -40 °C đến +70 °C (- 	Chiếc	5

		40 °F đến +158 °F). > Ống kính đa tiêu cự 2.7mm - 12mm.		
2.3	Máy chủ Cloud AI, phần mềm iVMS/AICAM	Hệ thống cho phép quản lý toàn bộ hệ thống camera tại nhiều điểm khác nhau trên cùng một giao diện trung tâm. Nhận dạng khuôn mặt nhanh chóng: - Báo cáo sự kiện thông minh: hệ thống tự động ghi nhận mọi sự kiện có người hoặc phương tiện xuất hiện, kèm theo thời gian và vị trí chính xác. - Quản lý và tìm kiếm sự kiện: cho phép lọc, tìm kiếm lại các sự kiện trong quá khứ một cách nhanh chóng, thuận tiện. - Danh sách cảnh báo: khi phát hiện khuôn mặt trùng khớp trong danh sách cảnh báo, hệ thống sẽ tự động gửi thông tin về trung tâm. Nhận dạng biển số phương tiện: - Tính năng quản lý phương tiện được tích hợp giúp nhận dạng xe một cách chính xác và tiện lợi: + Tự động đọc và nhận dạng biển số xe từ hình ảnh camera. + Thống kê biển số phương tiện ra vào theo thời gian, địa điểm. + Tìm kiếm lịch sử xuất hiện của phương tiện chỉ bằng biển số xe.	Hệ thống	1
2.4	Đầu ghi Camera 36 kênh + ổ cứng lưu trữ 30 ngày	Đầu ghi hình IP 32 kênh 2HDD ARN-7232AI • Độ phân giải video: 12MP / 8MP / 5MP / 4MP / 3MP / 1080p / 720p • Băng thông ghi hình đầu vào: 320 Mbps • Băng thông ghi hình đầu ra: 320 Mbps • Chuẩn nén: Âm thanh: G.711a Hình ảnh: H.264 / H.265 / H.264+ / H.265+ • Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, UPnP, HTTP, HTTPS • Tốc độ khung hình: 4K: 120 khung hình/giây (fps) 4MP: 240 khung hình/giây 2MP: 480 khung hình/giây • Cổng VGA: 1 cổng (hỗ trợ độ phân giải 1024×768, 1280×720, 1280×1024, 1440×900, 1920×1080) • Cổng HDMI 1: 1 cổng (hỗ trợ độ phân giải 1024×768, 1280×720, 1280×1024,	Chiếc	3

		<p>1440×900, 1920×1080, 2560×1440 (2K), 3840×2160 (4K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cổng HDMI 2: 1 cổng (hỗ trợ 1024×768, 1280×720, 1280×1024, 1440×900, 1920×1080 / EDID) – xuất hình không đồng bộ (Async out) • Tính năng AI: Phát hiện khuôn mặt; Phát hiện người đi bộ; Phát hiện phương tiện giao thông; Đếm người/xe qua lại (Cross Counting); Bản đồ nhiệt (Heat Map); Phát hiện mật độ đám đông; Phát hiện xâm nhập khu vực; Phát hiện vượt hàng rào ảo (Line Crossing); Phát hiện độ dài hàng chờ; Nhận dạng biển số xe (License Plate Detection); Phát hiện âm thanh bất thường (Rare Sound Detection); • Phát lại: Tối đa 16 kênh cùng lúc; • Ngõ vào/ra báo động: 16 ngõ vào / 1 ngõ ra; • Lưu trữ: 2 khe gắn ổ cứng SATA, hỗ trợ tối đa 12TB; • Nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ +50°C (14°F ~ 122°F); • Độ ẩm hoạt động: Dưới 90% RH 		
3	Hệ thống mạng, Switch PoE			
3.1	Switch PoE 8 cổng	<p>Bộ chuyển mạch PoE 8 cổng + 2 cổng uplink Gigabit</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại cổng kết nối: 8 cổng PoE 10/100Mbps + 2 cổng Ethernet uplink 10/100/1000Mbps • Chuẩn giao thức mạng: IEEE 802.3; IEEE 802.3u; IEEE 802.3x; IEEE 802.3ab • Thông số PoE: Chuẩn PoE: IEEE 802.3af / IEEE 802.3at Công suất tối đa mỗi cổng: 15.4W (chuẩn IEEE 802.3af) Công suất tối đa mỗi cổng: 30W (chuẩn IEEE 802.3at) Tương thích PoE: IEEE 802.3af/at tự động thích ứng Điện áp đầu ra PoE: DC 48–55V • Môi trường truyền mạng: 10BASE-T: Cáp UTP Cat 3, 4, 5 (≤100 mét) 100BASE-T: Cáp UTP Cat 5 (≤100 mét) 1000BASE-TX: Cáp UTP Cat 5 trở lên (≤100 mét) • Băng thông chuyển mạch: 20 Gbps • Bộ nhớ đệm gói tin: 2 MB • Tốc độ chuyển gói: 14.88 Mpps • Chế độ chuyển tiếp: Lưu trữ và chuyển tiếp (Store-and-Forward) 	Chiếc	4

		<ul style="list-style-type: none"> • Nguồn điện vào: AC 100–240V, 50/60Hz • Điện áp đầu ra: 52V • Công suất tổng (Power Budget): 135W • Nhiệt độ hoạt động: -20°C ~ +50°C • Kích thước sản phẩm (D×R×C): 222 × 163 × 40 mm • Trọng lượng tịnh: 0.9 kg 		
3.2	Switch PoE 24 cổng	<p>Bộ chuyển mạch PoE Gigabit 24 cổng RJ45 + 2 cổng uplink + 2 cổng SFP</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loại cổng kết nối: 24 cổng PoE 10/100/1000Mbps + 2 cổng uplink Gigabit + 2 cổng SFP • Môi trường truyền dẫn mạng: 10BASE-T: Cáp UTP Cat 3, 4, 5 (≤100 mét) 100BASE-TX: Cáp UTP Cat 5 hoặc cao hơn (≤100 mét) • Băng thông chuyển mạch: 10.8 Gbps (không chặn luồng – non-blocking) • Bộ nhớ đệm: 4 MB • Chuẩn giao thức mạng: IEEE 802.3i 10BASE-T IEEE 802.3u 100BASE-TX IEEE 802.3x Flow Control (điều khiển luồng dữ liệu) IEEE 802.1af cấp nguồn qua MDI IEEE 802.3af / 802.3at • Nguồn điện vào: AC 100–240V, 50/60Hz • Cổng PoE: Cổng 1–24 hỗ trợ cấp nguồn PoE; Cổng 1–8 hỗ trợ QoS (chất lượng dịch vụ ưu tiên); Cổng 9–16 hỗ trợ mở rộng khoảng cách truyền lên đến 250 mét ; Cổng 1–24 hỗ trợ VLAN • Bảo vệ chống sét: Chế độ chung (Common Mode): 6KV; Chế độ vi sai (Differential Mode): 2KV; Chống tĩnh điện (ESD): 15KV • Công suất PoE: Mỗi cổng: 15.4W / 30W; Tổng công suất: 300W • Chuẩn PoE: IEEE 802.3af / IEEE 802.3at • Tính năng PoE: Tất cả các cổng hỗ trợ MDI/MDIX tự động đảo chiều • Nhiệt độ hoạt động: -20°C ~ +55°C 	Chiếc	1
3.3	Màn hình hiển thị ti vi 75 inch	<p>Thông tin chung</p> <p>Kích thước màn hình: 75 inch</p> <p>Độ phân giải: 4K Ultra HD (3840 x 2160 px)</p> <p>Hiển thị hình ảnh</p> <p>Công nghệ màn hình: QLED (Quantum Dot)</p> <p>Độ sáng cao (HDR): Hỗ trợ HDR10,</p>	Chiếc	1

	<p>HDR10+, HLG Tăng cường tương phản: Quantum HDR, Direct Full Array Nâng cấp hình ảnh: Bộ xử lý Quantum Processor 4K Công nghệ hình ảnh khác: Supreme UHD Dimming, Motion Xcelerator Turbo+ Âm thanh Công suất loa: 60W (2.2.2 kênh, tùy model) Công nghệ âm thanh: Dolby Atmos Object Tracking Sound (OTS) Adaptive Sound+ Q-Symphony (kết hợp loa tivi và soundbar) Kết nối Cổng HDMI: 4 cổng Cổng USB: 2 cổng Wi-Fi: Có (Wi-Fi 5 hoặc 6 tùy model) Bluetooth: Có Cổng LAN, Optical Audio Out, eARC: Hỗ trợ đầy đủ Tính năng thông minh (Smart TV) Hệ điều hành: Tizen OS Trợ lý ảo: Bixby, Google Assistant, Alexa (tùy vùng) Ứng dụng hỗ trợ: YouTube, Netflix, FPT Play, Zing TV, VieON, Apple TV, Spotify... Tính năng khác: Multi View (chia đôi màn hình) Tap View (chia sẻ nhanh từ điện thoại) AirPlay 2 SmartThings Thiết kế Thiết kế: Trần viền, siêu mỏng Chân đế: Loại chân chữ V hoặc chân đế giữa tùy dòng Chất liệu viền: Kim loại cao cấp Gắn tường: Hỗ trợ</p>		
II	Vật tư và nhân công lắp đặt, cấu hình		
1	Tủ Rack đựng đầu ghi, Switch 20U D800	Chiếc	1
2	Cột lắp camera	Chiếc	10
3	Dây nguồn cho camera 2x1,5	Mét	3000
4	Dây mạng đi ngoài trời có gia cường	Mét	1200
5	Lắp đặt cấu hình cài đặt camera, đầu ghi, switch, màn hình,	Gói	69

	máy chủ,..	dịch vụ	
--	------------	---------	--

Ghi chú:

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, công nghệ, 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, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, công nghệ, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ "tương đương" được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

- Trường hợp cần thiết, Nhà thầu phải thực hiện kiểm tra, thử nghiệm các thông số kỹ thuật theo yêu cầu của Chủ đầu tư để kiểm tra các thông số kỹ thuật so với tài liệu kê khai của Nhà thầu.

1.3. Yêu cầu về kỹ thuật triển khai

a. Yêu cầu kỹ thuật khi thi công

a.1. Camera giám sát (30 camera PT 5MP và 20 camera AI đếm người)

- Lắp đặt tại vị trí phù hợp, có tầm nhìn rộng, hạn chế điểm mù.
- Camera ngoài trời phải đạt tiêu chuẩn chống nước/bụi (IP66 trở lên).
- Hướng camera đảm bảo quan sát tối ưu, không che khuất, không bị ngược sáng mạnh.
- Camera AI đếm người được đặt tại các vị trí cổng, lối đi, khu tập trung du khách.

a.2. Đầu ghi & máy chủ AI

- Đặt trong tủ rack hoặc giá thiết bị cố định, có khóa bảo vệ.
- Cấu hình lưu trữ 30 ngày, phân quyền truy cập theo từng nhóm người dùng.
- Đảm bảo tích hợp AI xử lý tập trung, kết nối ổn định.

a.3. Hệ thống mạng, Switch PoE

- Hệ thống PoE được bố trí hợp lý, an toàn, đánh nhãn đầy đủ cáp và cổng.
- Sử dụng Switch PoE 8 cổng và 24 cổng theo thiết kế, đảm bảo cấp nguồn ổn định cho camera.

- Cáp mạng Cat6 hoặc cáp quang (nếu khoảng cách xa) được đi trong ống gen bảo vệ.

a.4. Màn hình giám sát 75 inch

- Lắp đặt cố định tại phòng giám sát, đảm bảo góc nhìn tốt.
- Kết nối với đầu ghi và máy chủ hiển thị hình ảnh thời gian thực.

b. Yêu cầu thi công – an toàn – mỹ quan

- Thi công đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.
- Đi dây gọn gàng, thẩm mỹ, không ảnh hưởng đến cảnh quan du lịch.
- Không làm hư hại di tích, cây xanh, công trình hạ tầng.
- Hoàn trả mặt bằng sạch sẽ sau khi thi công.

c. Yêu cầu về cấu hình – kiểm thử – nghiệm thu

- Kiểm tra tín hiệu từng camera, góc quan sát, chất lượng ban ngày – ban đêm.
- Cấu hình đầy đủ: ngày giờ, độ phân giải, lưu trữ, cảnh báo.
- Kiểm thử hệ thống AI đếm người, báo cáo công suất hoạt động.
- Bàn giao: sơ đồ lắp đặt, tài khoản quản trị, hướng dẫn vận hành và bảo trì.

d. Yêu cầu tuân thủ

- Đơn vị thi công cam kết tuân thủ đầy đủ các yêu cầu trên nhằm bảo đảm hệ thống hoạt động hiệu quả, an toàn và đáp ứng công tác quản lý tại Khu du lịch Quốc gia đặc biệt Pác Bó.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

BẾN XE

Camera thân quan sát: 7 cái

Camera AI biển số: 2 cái

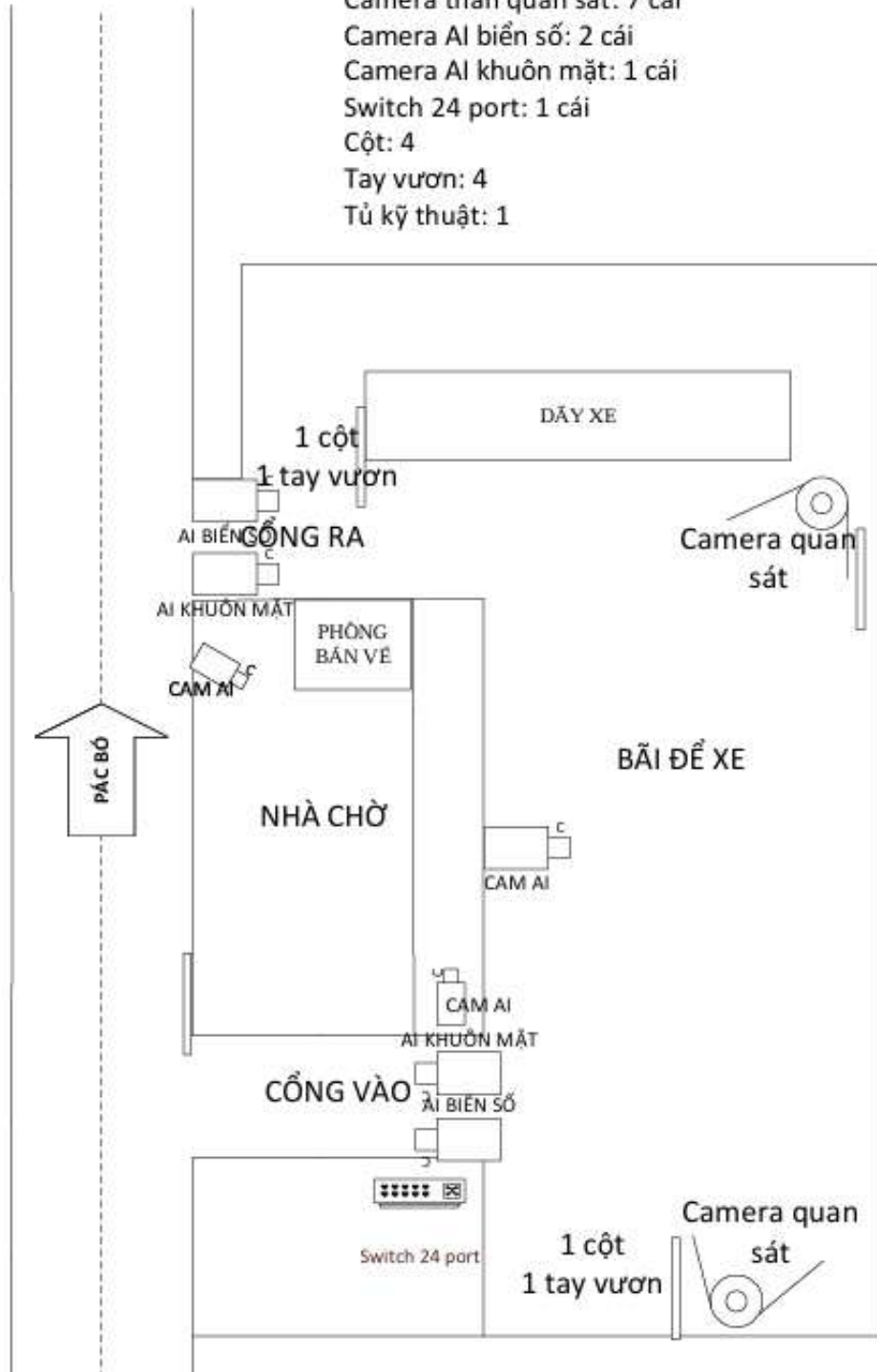
Camera AI khuôn mặt: 1 cái

Switch 24 port: 1 cái

Cột: 4

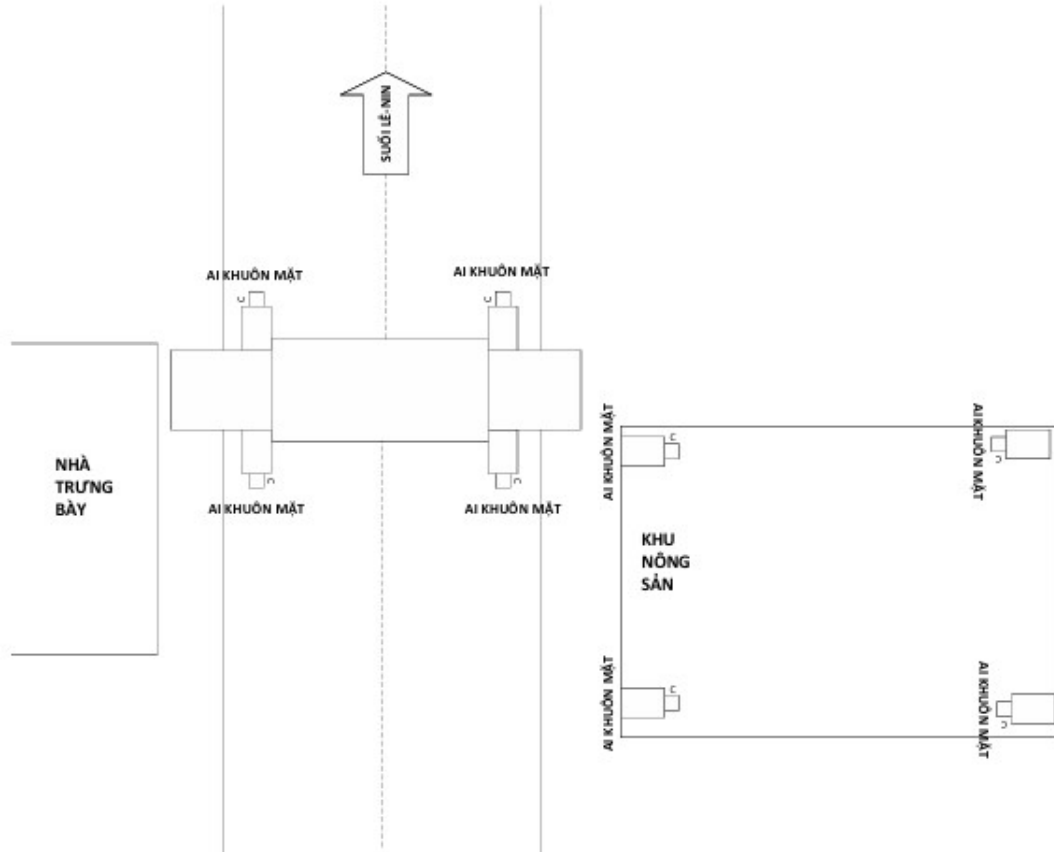
Tay vịn: 4

Tủ kỹ thuật: 1



CỔ LÀNG PÁC BÓ

Camera nhận diện khuôn mặt: 8 cái
Switch 8 port: 1 cái



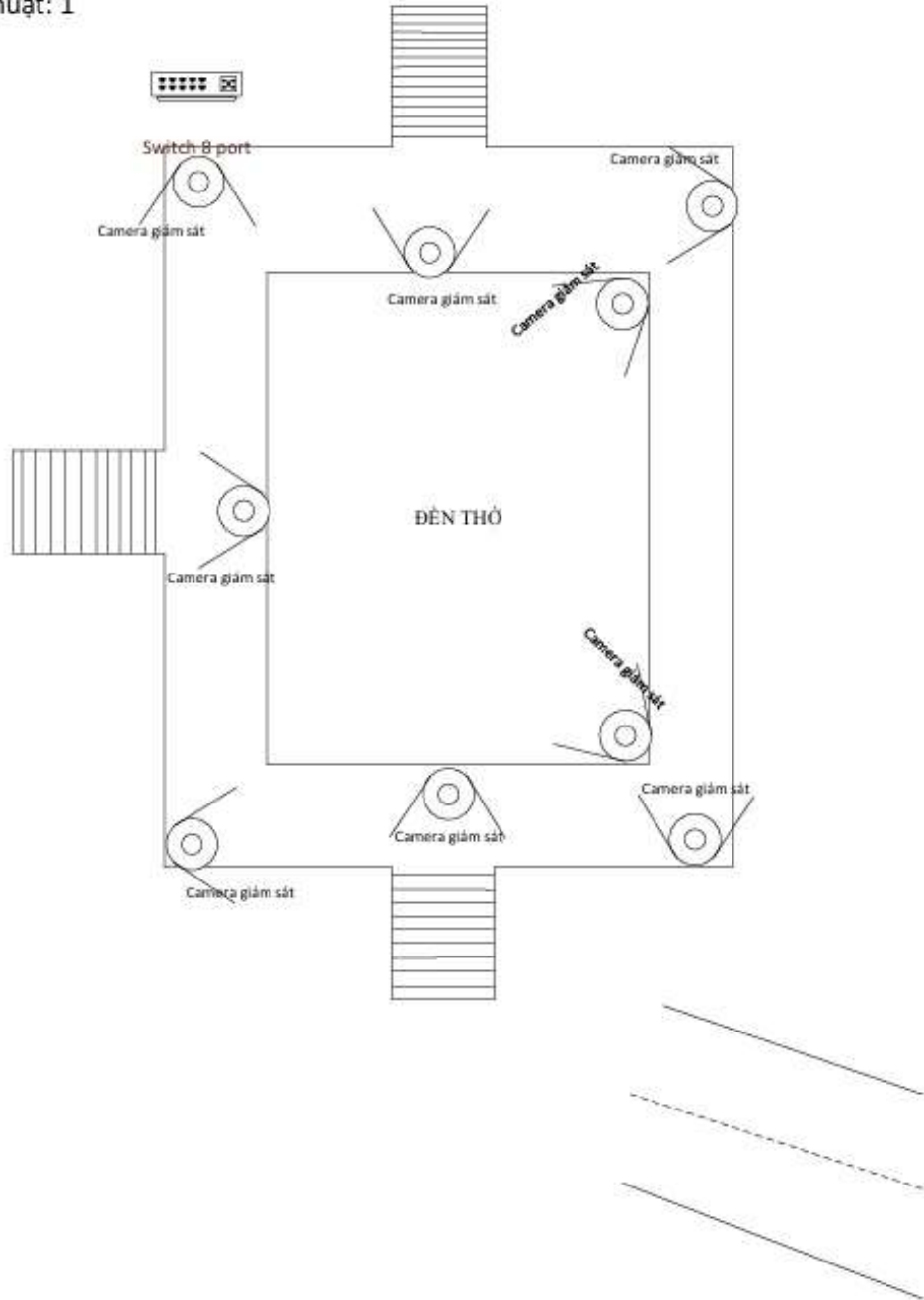
ĐÈN THỜ CHỦ TỊCH HỒ CHÍ MINH

Camera wifi quan sát: 9 cái

Camera PTZ 360: 1 cái

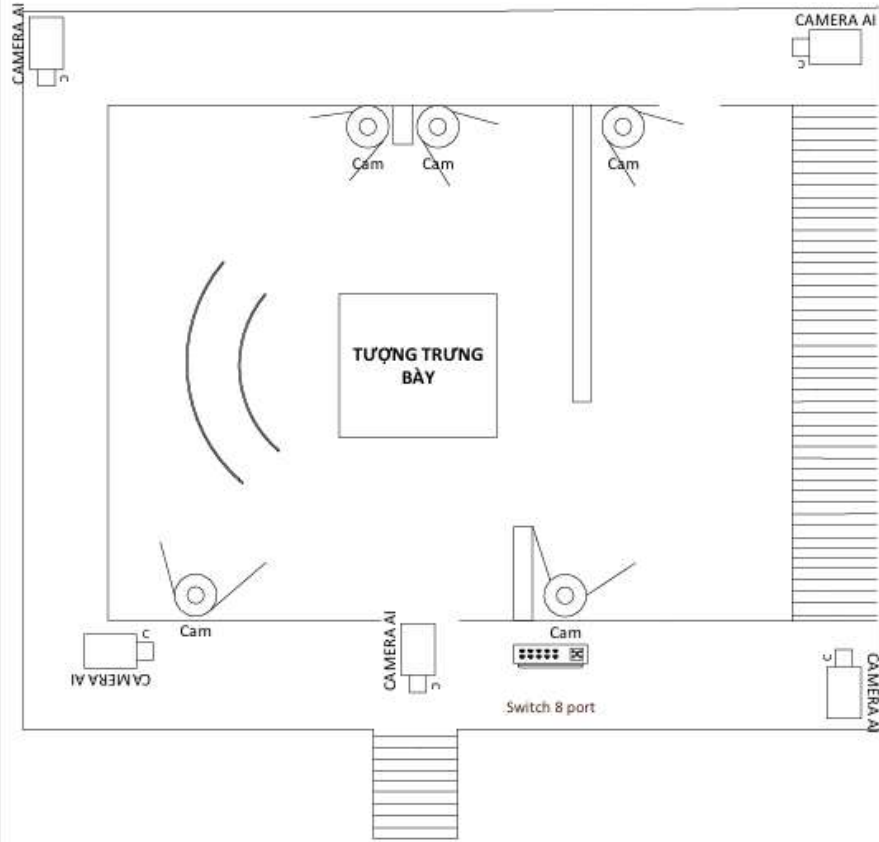
Switch 8 port: 1

Tủ kỹ thuật: 1



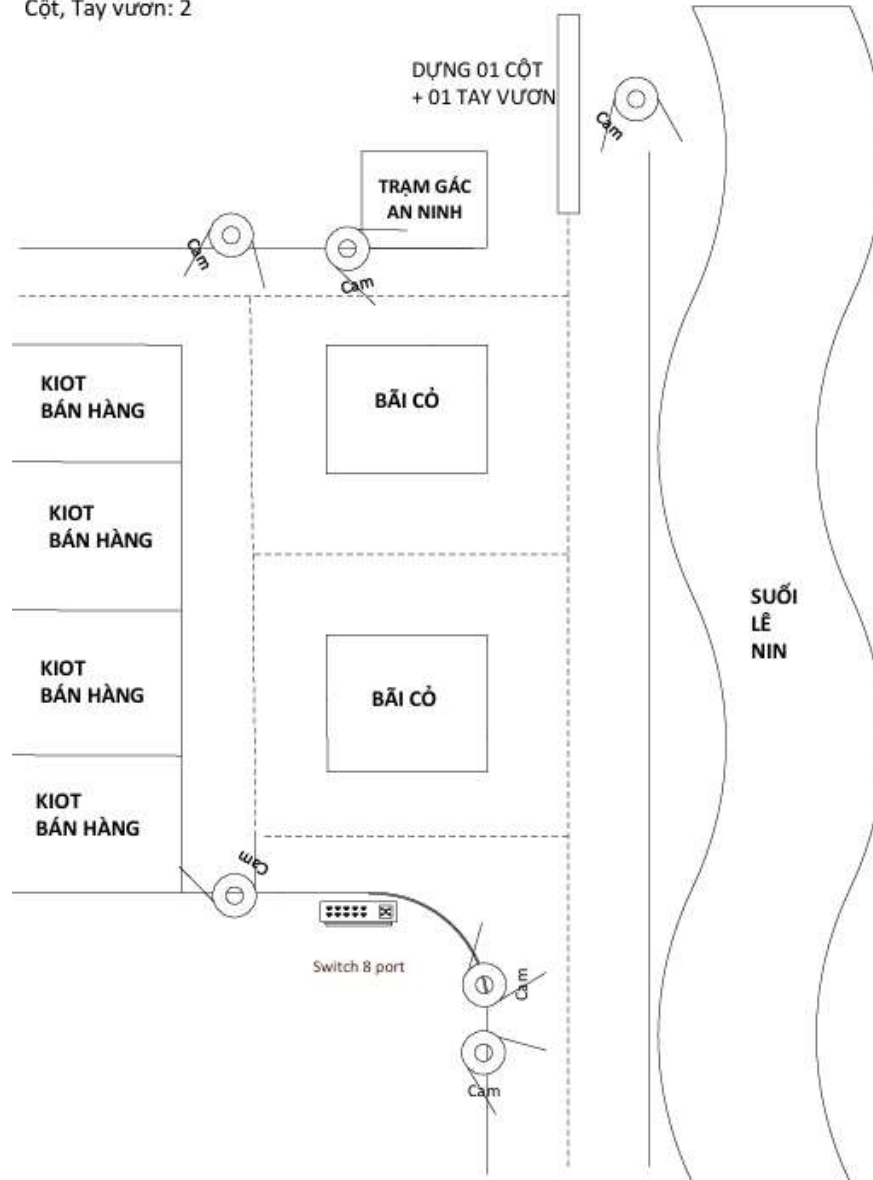
NHÀ TRƯNG BÀY

- Camera wifi quan sát: 5 cái
- Camera AI: 5 cái
- Switch 8 port: 1
- Tủ kỹ thuật: 1



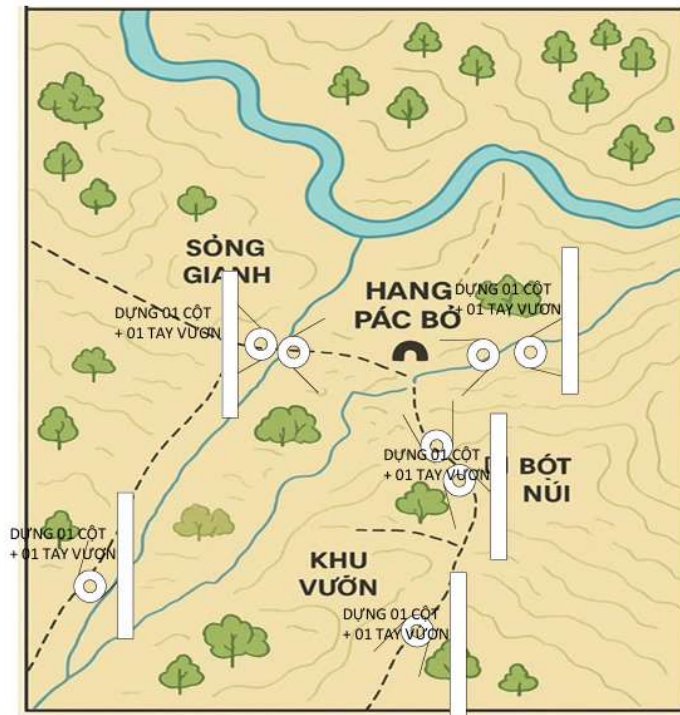
SUỐI LÊ-NIN

Camera Wifi quan sát: 6 cái
Cột, Tay vượn: 2



HANG PAC BO

Camera Wifi quan sát: 8 cái
Cột, tay vịn: 5

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

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

- Đối với tài liệu nghiệm thu bàn giao, nhà thầu triển khai bảo đảm thực hiện tuân thủ Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024.

- Kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành khi hàng đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

- Cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm: Chủ đầu tư sẽ trực tiếp kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa với sự chứng kiến của nhà thầu.

- Trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu.