

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về 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.

Hồ sơ mời thầu 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 dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

Tên gói thầu: Mua sắm, lắp đặt hệ thống camera quan sát tại các cơ sở cai nghiện Công an tỉnh.

Tên dự toán: Mua sắm, lắp đặt hệ thống camera quan sát tại các cơ sở cai nghiện Công an tỉnh.

Chủ đầu tư: Công an tỉnh Lâm Đồng.

Loại hợp đồng: Trọn gói.

Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa và các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng. Tùy thuộc vào sự phức tạp của hàng hóa, các yêu cầu kỹ thuật chung được nêu cho tất cả các hàng hóa hoặc cho từng loại hàng

hóa riêng biệt.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể như tính năng, thông số kỹ thuật, các bản vẽ, catalô, các thông số bảo hành... được nêu cho từng loại hàng hóa. Khi nêu yêu cầu, các thông số kỹ thuật có thể được mô tả dưới hình thức bảng biểu. Mục đích của phần Thông số kỹ thuật là xác định các đặc tính kỹ thuật của hàng hóa và dịch vụ liên quan theo yêu cầu của gói thầu. Chủ đầu tư phải soạn thảo chi tiết phần Thông số kỹ thuật trên cơ sở xem xét đến những yếu tố sau:

- Thông số kỹ thuật bao gồm các tiêu chuẩn làm căn cứ cho Chủ đầu tư, tổ chuyên gia xác minh tính đáp ứng về mặt kỹ thuật và đánh giá E-HSDT. Do đó, nếu thông số kỹ thuật được xác định đầy đủ, rõ ràng thì sẽ giúp nhà thầu chuẩn bị tốt E-HSDT và có tính đáp ứng cao, đồng thời giúp tổ chuyên gia nghiên cứu, đánh giá và so sánh các E-HSDT.

- Thông số kỹ thuật yêu cầu tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

- Thông số kỹ thuật phải đủ khái quát để tránh gây hạn chế liên quan đến các yêu cầu tay nghề và vật tư thiết bị thường được sử dụng để sản xuất các hàng hóa thuộc loại tương tự.

- Thông số kỹ thuật phải mô tả đầy đủ các yêu cầu liên quan và không giới hạn ở những điểm sau đây:

- + Các tiêu chuẩn về vật liệu, vật tư và tay nghề cần thiết để sản xuất chế tạo hàng hóa;

- + Các yêu cầu chi tiết về thử nghiệm (loại hình và số lần thử);

- + Các công việc bổ sung khác và/hoặc các dịch vụ liên quan cần thiết để giao hàng/hoàn thành đầy đủ;

- + Các hoạt động cụ thể mà Nhà thầu sẽ phải thực hiện và sự tham gia của Chủ đầu tư;

- + Danh sách các yêu cầu bảo đảm chức năng vận hành cụ thể thuộc phạm vi bảo hành và quy định bồi thường thiệt hại nếu các yêu cầu bảo đảm nói trên không được thực hiện.

- Thông số kỹ thuật phải nêu rõ tất cả các đặc tính và yêu cầu về công năng và kỹ thuật, bao gồm các giá trị tối đa và tối thiểu được bảo đảm hoặc được chấp nhận, tùy theo trường hợp. Nếu cần, Chủ đầu tư phải cung cấp thêm một biểu mẫu đặc biệt để Nhà thầu cung cấp các thông tin chi tiết về các đặc tính công năng và kỹ thuật của hàng hóa so với các giá trị được bảo đảm hoặc được chấp nhận.

- Nhà thầu phải đảm bảo tính chính xác của các thông tin về hàng hoá do mình cung cấp. Chủ đầu tư có quyền từ chối không chấp nhận thiết bị không có nguồn gốc rõ ràng hoặc có nguồn gốc không đúng với cam kết trong E-HSĐT, không đảm bảo chất lượng hoặc vi phạm các chính sách có liên quan do Nhà nước ban hành như hải quan, thuế, môi trường...

Ghi chú:

- Nhà thầu có thể chào các hàng hóa “tương đương” có mức độ đáp ứng bằng hoặc cao hơn so với yêu cầu trong E-HSMT.

- “Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng hoặc công năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa nêu trên.

- Nhãn hiệu, tên nhà sản xuất hàng hóa nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể chào hàng hóa của hãng khác có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn các hàng hóa nêu trên về đặc tính kỹ thuật.

- Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này là tối thiểu, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu, bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật; Nhà thầu có thể chào thầu những hàng hóa có thông số kỹ thuật tương đương kèm văn bản giải trình và cung cấp tài liệu để chứng minh thông số kỹ thuật nhà thầu chào là tương đương hoặc tốt hơn. Trường hợp nhà thầu không có văn bản giải trình, cung cấp tài liệu chứng minh thì chủ đầu tư, tổ chuyên gia sẽ đánh giá theo đúng tài liệu kỹ thuật trong E-HSĐT của nhà thầu đã chào.

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu liên quan (cung cấp catalogue hoặc tài liệu tương đương khác) để chứng minh sự phù hợp của hàng hóa so với yêu cầu của E-HSMT. Đối với tài liệu chứng minh sự đáp ứng của hàng hóa dự thầu so với yêu cầu của E-HSMT không được viết bằng tiếng Việt, chủ đầu tư, tổ chuyên gia sẽ yêu cầu nhà thầu cung cấp bản dịch sang tiếng Việt (trong trường hợp cần thiết).

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 và tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/ dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Tủ Server	
1	Tủ Server (Tủ ráp có bánh xe) màu đen	

		- Hệ thống cửa tủ: 2 cửa lưới trước - sau + 2 cửa hông
		- Loại cánh cửa: Kim loại - Mica
		- Hệ thống tản nhiệt: 2 quạt 120mm - 20W/220V
		- Kích thước: H1400 x W600 x D600
		- Tải trọng: 300 - 500Kg
		- Màu sắc: Đen
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Màn hình theo dõi camera chuyên dụng 75inch	
		- Nhà máy sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015; Chứng nhận kiểm tra hiệu suất năng lượng TCVN 9536:2021; Chứng nhận QCVN 63:2020/BTTTT, QCVN 118:2018/BTTTT, QCVN 132:2022/BTTTT, Chứng nhận hợp quy (QCVN 54:2020/BTTTT, QCVN 65:2021/BTTTT)
		- Kích thước: 75 inch
		- Tính năng chống chói: Có (Anti-Glare)
		- Loại màn hình: LED 4K
		- Độ phân giải: 4K (3,840 x 2,160)
		- Độ tương phản: 6000:1 (Công nghệ LCD Flat)
		- Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2
		- Thời gian phản hồi của màn hình: 6.5 ms
		- Độ sáng: 300 cd/m2
		- High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision
		- Tần số quét: 60Hz
		- Công suất loa: 20W
		- Hệ điều hành: Android 14
		- Bộ xử lý V7 Revelation Processor giúp cải thiện chất lượng tín hiệu đầu vào. (Tự động nâng cấp video độ phân giải thấp (HD/FHD) lên gần chuẩn 4K)
		- Chức năng kết nối Camera để sử dụng như máy ảnh để chụp và lưu trữ hình ảnh hoặc chiếu song song hình ảnh thu từ camera và nội dung Youtube
		- Điều khiển tích hợp pin năng lượng mặt trời: Có
		- Kết nối Bluetooth: Có sẵn (version 5.1)
		- Wi-Fi: 5 (IEEE 802.11ac)
		- Bảo hành: 24 tháng
3	Đầu ghi NVR 64 kênh 8 ổ cứng	
		Thông số kỹ thuật:
		- Thiết bị là đầu ghi hình mạng NVR tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI NVR), hoạt động ổn định 24/7.
		- Hỗ trợ quản lý, ghi hình và phân tích video từ hệ thống camera IP.
		- Tính năng AI tích hợp trên NVR
		- Hỗ trợ nhận dữ liệu AI từ camera, bao gồm: Nhận diện khuôn

		mặt, Bảo vệ chu vi, Phân tích cấu trúc video (Video Structuralization), Phát hiện ném vật thể từ trên cao, Nhận diện biển số xe (ANPR), Đếm người (People Counting), Phân tích hành vi (VCA)
		- Tính năng quản lý khuôn mặt: Tìm kiếm khuôn mặt; So sánh khuôn mặt theo dữ liệu camera
		- Phân tích hình ảnh: Motion Detection 2.0; Bảo vệ chu vi; Nhận diện biển số (ANPR); Phân tích phương tiện; Phân tích biển số
		- Hỗ trợ tối thiểu 64 kênh IP camera
		- Băng thông vào/ ra: ≥ 384 Mbps/ ≥ 256 Mbps
		- HDMI: ≥ 02 cổng, hỗ trợ tối thiểu 4K@30Hz
		- VGA: ≥ 02 cổng
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Hỗ trợ:
		+ Xuất đồng thời HDMI/VGA
		+ Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 02 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/ H.265/ H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại đồng thời ≥ 16 kênh
		+ Chia màn hình: Tối đa ≥ 64 cửa sổ
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Số lượng kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, NTP, SMTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 08 SATA
		- Dung lượng: ≥ 16 TB / ổ
		- Hỗ trợ: RAID 0, 1, 5, 6, 10, Hot spare
		+ Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		+ Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Thiết bị cân bằng tải router	
		- CPU: Amazon Annapurna Labs AL73400 (ARM 64-bit, 16 nhân, 2.0 GHz)
		- Bộ nhớ RAM: 16 GB DDR4
		- Bộ nhớ trong: 128 MB NAND
		- Khe M.2 PCIe: 1 (hỗ trợ SSD tối đa 8 TB)
		- Cổng Ethernet 1G: 13 (12 qua chip Marvell, 1 trực tiếp CPU)

		- Cổng quang SFP+ 10G: 4
		- Chức năng hỗ trợ: Layer 3 Hardware Offloading, Container Apps (v7)
		- Công suất tiêu thụ trung bình: 60 W
		- Bảo hành: 12 tháng
6	Switch Managed L2+ Omada	
		- Giao diện: 24 x Cổng RJ45 10/100/1000 Mbps
		- 4 x Khe cắm SFP Gigabit
		- 1 x Cổng Console RJ45
		- 1 x cổng Console Micro-USB
		- Số lượng quạt: Không Quạt
		- Bộ cấp nguồn: 100-240 V AC~50/60 Hz
		- Kích thước (R x D x C): 17.3 × 7.1 × 1.7 in (440 × 180 × 44 mm)
		- Lắp: Rack Cắm
		- Tiêu thụ điện tối đa: V1: 19.22 W (110 V/60 Hz); V2: 19.9 W (220 V/50 Hz)
		- Bảo hành: 12 tháng.
7	Khung nguồn tập trung 14 Media Converter	- Khung nguồn tập trung 14 Media Converter (14 Khe cắm Media Converter, Hỗ trợ 2 nguồn AC110V-220V BT-EF14-D220 B&TON)
		- Loại thiết bị: Khung rack media converter
		- Số khe cắm: 14 slot
		- Chiều cao: 2U
		- Nguồn cấp: 2 × AC 110V/220V
		- Loại nguồn: Nguồn đôi, dự phòng
		- Hỗ trợ hot-swap: Có
		- Đèn hiển thị: LED trạng thái nguồn và hệ thống
		- Bảo hành: 12 tháng
8	Converter	
		- Tốc độ truyền dữ liệu: 1.25Gbps
		- Tốc độ mạng: 10/100/1000Mbps tự động
		- Loại sợi quang: Single-Mode
		- Số sợi quang sử dụng: 1 sợi (BiDi)
		- Bước sóng Tx/Rx: 1310nm/1550nm
		- Khoảng cách truyền: Lên tới 20km
		- Chuẩn hỗ trợ: IEEE 802.3x
		- Điện áp hoạt động: 5VDC
		- Công suất tiêu thụ: < 3W
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Converter	
		- Loại sợi quang: Single-Mode
		- Số sợi quang sử dụng: 1 sợi
		- Bước sóng Tx/Rx: 1550nm/1310nm
		- Khoảng cách truyền: Lên tới 20km
		- Chuẩn hỗ trợ: IEEE 802.3x

		- Điện áp hoạt động: 5VDC
		- Công suất tiêu thụ: < 3W
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 24Fo SC (Full)	
11	Dây nhảy quang SC-SC đôi	
12	Thanh nguồn PDU 6 port	
		- PDU bao gồm 6 ổ cắm chuẩn universal
		- Quy cách lắp ngang tủ rack chuẩn 19" 1U.
		- Điện áp sử dụng: Đầu vào 220V-250V.
		- Được ứng dụng dùng cho tủ mạng, tủ rack từ 6U-45U với trường hợp lắp đặt trong tủ.
		- Bảo hành: 12 tháng
13	Nẹp 5 phân	
		- Kích thước: 50x35mm
		- Chất liệu: Nhựa PVC
		- Màu sắc: Trắng
		- Kiểu dáng: Vuông
		- Tính năng: Chịu được áp lực cao
14	Chuột không dây	
		- Tương thích: Windows, macOS, Chrome OS và Linux
		- Kết nối: USB Receiver
		- Khoảng cách kết nối: 10 m
		- Bảo hành: 12 tháng
15	Cáp mạng CAT6	
16	Đầu RJ45	
17	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: \geq 8K
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
18	Dây nhảy quang DAC 10G SFP+ to	

	SFP+ 1m	
II	Khu vực hàng rào, công trụ sở chính	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP

		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đỗ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến ≥ 32 MP
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp

		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nổi kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo (Full)	
11	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
III	Hậu cần (Bếp ăn học viên)	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.

		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera trong nhà	
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong điều kiện môi trường khắc nghiệt.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/3" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6; Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động (IR Cut Filter)
		- Loại ống kính: Cố định
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 40 m
		- Công nghệ: Smart IR
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (có phân loại người/xe); Phát hiện phá hoại camera; Cảnh báo bất thường
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể
		- Giao thức: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G)
		- Số lượng user: ≥ 32 user, phân quyền
		- Lưu trữ mạng: NAS; ANR
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	

		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khô lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
7	ODF 8Fo	
8	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
12	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
IV	Khu y tế	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gắn thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc

		- Bảo hành: 12 tháng
3	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đổ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Cáp quang 8FO single-mode	
6	Cáp mạng	

	CAT6	
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến $\geq 32MP$
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến $\geq 32MP$
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo	
11	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng

12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/ 802.3u/ 802.3ab/ 802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
V	Khu kỹ luật	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)

		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đỗ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
7	ODF 8Fo (Full)	
8	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
12	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p

		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
VI	Khu thăm gặp	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm

		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cấp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đỗ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
7	ODF 8Fo (Full)	
8	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
VII	Khu QL-GDHSV số 1	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.

		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gắn thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line

		crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đỗ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4 / IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Cáp quang 8FO single-mode	
6	Cáp mạng CAT6	
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến ≥ 32 MP
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12

		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo (Full)	
11	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
VIII	Khu QL-GDHSV số 1	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gán thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica

		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đổ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Cáp quang 8FO single-mode	

6	Cáp mạng CAT6	
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến $\geq 32MP$
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến $\geq 32MP$
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo	
11	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái

		- Bảo hành: 12 tháng
12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
IX	Khu QL-GDHSV số 1	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gắn thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: ≥ 8K

		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9” Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đổ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Cáp quang 8FO single-mode	
6	Cáp mạng CAT6	
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/ 8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến ≥ 32 MP
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình

		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khô lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo	
11	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
X	Nhân công,	- Chi phí vận chuyển thiết bị đến công trình tại khu vực Lâm

	vận chuyển, Vật tư phụ	Hà
		- Nhân công lắp đặt, cấu hình, hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyên giao công nghệ
		- Vật tư thi công bao gồm:
		+ Dây điện: 400m
		+ Ống mềm ngoài trời: 300m
		+ Móng ngựa phi 20: 1000 cái
		+ Đinh móc cố định: 1000 cái
		+ Nối ống phi 20: 400 cái
		+ Co nối ống phi 20: 200 cái
		+ Nối T phi 20: 100 cái
		+ Nối ren phi 20: 150 cái
		- Vật tư phụ: Tắc kê 5, Tắc kê 3, Đinh, vít, dây rút,...
B	Cơ sở cài nghiệm số 4	
I	Tủ Server	
1	Tủ Server 27U D600 (Tủ ráp có bánh xe) màu đen	
		- Hệ thống cửa tủ: 2 cửa lưới trước - sau + 2 cửa hông
		- Loại cánh cửa: Kim loại - Mica
		- Hệ thống tản nhiệt: 2 quạt 120mm - 20W/220V
		- Kích thước: H1400 x W600 x D600
		- Tải trọng: 300 - 500Kg
		- Màu sắc: Đen
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Màn hình theo dõi camera chuyên dụng 75inch	
		- Kích thước: 75 inch
		- Tính năng chống chói: Có (Anti-Glare)
		- Loại màn hình: LED 4K
		- Độ phân giải: 4K (3,840 x 2,160)
		- Độ tương phản: 6000:1 (Công nghệ LCD Flat)
		- Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2
		- Thời gian phản hồi của màn hình: 6.5 ms
		- Độ sáng: 300 cd/m2
		- High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision
		- Tần số quét: 60Hz
		- Công suất loa: 20W
		- Hệ điều hành: Android 14
		- Bộ xử lý V7 Revelation Processor giúp cải thiện chất lượng tín hiệu đầu vào. (Tự động nâng cấp video độ phân giải thấp (HD/FHD) lên gần chuẩn 4K)

		- Chức năng kết nối Camera để sử dụng như máy ảnh để chụp và lưu trữ hình ảnh hoặc chiếu song song hình ảnh thu từ camera và nội dung Youtube
		- Điều khiển tích hợp pin năng lượng mặt trời: Có
		- Kết nối Bluetooth: Có sẵn (version 5.1)
		- Wi-Fi: 5 (IEEE 802.11ac)
		- Bảo hành: 24 tháng
3	Đầu ghi NVR 64 kênh 8 ổ cứng	
		Thông số kỹ thuật:
		- Thiết bị là đầu ghi hình mạng NVR tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI NVR), hoạt động ổn định 24/7.
		- Hỗ trợ quản lý, ghi hình và phân tích video từ hệ thống camera IP.
		- Tính năng AI tích hợp trên NVR
		- Hỗ trợ nhận dữ liệu AI từ camera, bao gồm: Nhận diện khuôn mặt, Bảo vệ chu vi, Phân tích cấu trúc video (Video Structuralization), Phát hiện ném vật thể từ trên cao, Nhận diện biển số xe (ANPR), Đếm người (People Counting), Phân tích hành vi (VCA)
		- Tính năng quản lý khuôn mặt: Tìm kiếm khuôn mặt; So sánh khuôn mặt theo dữ liệu camera
		- Phân tích hình ảnh: Motion Detection 2.0; Bảo vệ chu vi; Nhận diện biển số (ANPR); Phân tích phương tiện; Phân tích biển số
		- Hỗ trợ tối thiểu 64 kênh IP camera
		- Băng thông vào/ra: ≥ 384 Mbps/ ≥ 256 Mbps
		- HDMI: ≥ 02 cổng, hỗ trợ tối thiểu 4K@30Hz
		- VGA: ≥ 02 cổng
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Hỗ trợ:
		+ Xuất đồng thời HDMI/VGA
		+ Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 02 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại đồng thời ≥ 16 kênh
		+ Chia màn hình: Tối đa ≥ 64 cửa sổ
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Số lượng kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, NTP, SMTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 08 SATA
		- Dung lượng: ≥ 16 TB/ô
		- Hỗ trợ: RAID 0, 1, 5, 6, 10, Hot spare
		+ Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp

		+ Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Thiết bị cân bằng tải router	
		- CPU: Amazon Annapurna Labs AL73400 (ARM 64-bit, 16 nhân, 2.0 GHz)
		- Bộ nhớ RAM: 16 GB DDR4
		- Bộ nhớ trong: 128 MB NAND
		- Khe M.2 PCIe: 1 (hỗ trợ SSD tối đa 8 TB)
		- Cổng Ethernet 1G: 13 (12 qua chip Marvell, 1 trực tiếp CPU)
		- Cổng quang SFP+ 10G: 4
		- Chức năng hỗ trợ: Layer 3 Hardware Offloading, Container Apps (v7)
		- Công suất tiêu thụ trung bình: 60 W
		- Bảo hành: 12 tháng
6	Switch Managed L2+ Omada	
		- Giao diện: 24 x Cổng RJ45 10/100/1000 Mbps
		- 4 x Khe cắm SFP Gigabit
		- 1 x Cổng Console RJ45
		- 1 x cổng Console Micro-USB
		- Số lượng quạt: Không Quạt
		- Bộ cấp nguồn: 100-240 V AC~50/60 Hz
		- Kích thước (R x D x C): 17.3 × 7.1 × 1.7 in (440 × 180 × 44 mm)
		- Lắp: Rack Cắm
		- Tiêu thụ điện tối đa: V1: 19.22 W (110 V/60 Hz); V2: 19.9 W (220 V/50 Hz)
		- Bảo hành: 12 tháng.
7	Khung nguồn tập trung 14 Media Converter	- Khung nguồn tập trung 14 Media Converter (14 Khe cắm Media Converter, Hỗ trợ 2 nguồn AC110V-220V BT-EF14-D220 B&TON)
		- Loại thiết bị: Khung rack media converter
		- Số khe cắm: 14 slot
		- Chiều cao: 2U
		- Nguồn cấp: 2 × AC 110V/220V
		- Loại nguồn: Nguồn đôi, dự phòng
		- Hỗ trợ hot-swap: Có
		- Đèn hiển thị: LED trạng thái nguồn và hệ thống
		- Bảo hành: 12 tháng

8	Converter	
		- Tốc độ truyền dữ liệu: 1.25Gbps
		- Tốc độ mạng: 10/100/1000Mbps tự động
		- Loại sợi quang: Single-Mode
		- Số sợi quang sử dụng: 1 sợi (BiDi)
		- Bước sóng Tx/Rx: 1310nm/1550nm
		- Khoảng cách truyền: Lên tới 20km
		- Chuẩn hỗ trợ: IEEE 802.3x
		- Điện áp hoạt động: 5VDC
		- Công suất tiêu thụ: < 3W
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Converter	
		- Loại sợi quang: Single-Mode
		- Số sợi quang sử dụng: 1 sợi
		- Bước sóng Tx/Rx: 1550nm/1310nm
		- Khoảng cách truyền: Lên tới 20km
		- Chuẩn hỗ trợ: IEEE 802.3x
		- Điện áp hoạt động: 5VDC
		- Công suất tiêu thụ: < 3W
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 24Fo SC (Full)	
11	Dây nhảy quang SC-SC đôi	
12	Thanh nguồn PDU 6 port	
		- PDU bao gồm 6 ổ cắm chuẩn universal
		- Quy cách lắp ngang tủ rack chuẩn 19" 1U.
		- Điện áp sử dụng: Đầu vào 220V-250V.
		- Được ứng dụng dùng cho tủ mạng, tủ rack từ 6U-45U với trường hợp lắp đặt trong tủ.
		- Bảo hành: 12 tháng
13	Nẹp 5 phân	
		- Kích thước: 50x35mm
		- Chất liệu: Nhựa PVC
		- Màu sắc: Trắng
		- Kiểu dáng: Vuông
		- Tính năng: Chịu được áp lực cao
14	Chuột không dây	
		- Tương thích: Windows, macOS, Chrome OS và Linux
		- Kết nối: USB Receiver
		- Khoảng cách kết nối: 10 m
		- Bảo hành: 12 tháng
15	Cáp mạng CAT6	
16	Đầu RJ45	
17	Switch 8 port	

	PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
18	Dây nhảy quang DAC 10G SFP+ to SFP+ 1m	
II	Khu vực hàng rào, công trụ sở chính	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera ngoài	

	trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9” Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đổ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gấn thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới/Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
7	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP

		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến $\geq 32MP$
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)
		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/ H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến $\geq 32MP$
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
8	HDD 10TB	
		- Dung lượng: 10TB
		- Tốc độ quay: 7200RPM
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
10	ODF 8Fo (Full)	
11	Ổ điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
12	Aptomat 20A	
13	Đầu RJ45	
14	Ống luồn dây điện Ø20	
15	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE

		802.3i/802.3u/802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/ 0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
III	Hậu cần (Bếp ăn học viên)	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera trong nhà	
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong điều kiện môi trường khắc nghiệt.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/3” Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6; Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động (IR Cut Filter)
		- Loại ống kính: Cố định
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 40 m
		- Công nghệ: Smart IR

		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (có phân loại người/xe); Phát hiện phá hoại camera; Cảnh báo bất thường
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể
		- Giao thức: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G)
		- Số lượng user: ≥ 32 user, phân quyền
		- Lưu trữ mạng: NAS; ANR
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
7	ODF 8Fo	
8	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
12	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/ 802.3ab/802.3x /802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
IV	Khu thăm gặp	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.

		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cảm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera trong nhà	
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong điều kiện môi trường khắc nghiệt.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/3" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6; Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động (IR Cut Filter)
		- Loại ống kính: Cố định
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 40 m
		- Công nghệ: Smart IR
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (có phân loại người/xe); Phát hiện phá hoại camera; Cảnh báo bất thường
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể
		- Giao thức: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G)
		- Số lượng user: ≥ 32 user, phân quyền
		- Lưu trữ mạng: NAS; ANR
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang	

	8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
7	ODF 8Fo	
8	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
12	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/ 802.3ab/802.3x /802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
V	Căn tin	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.

		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Camera trong nhà	
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong điều kiện môi trường khắc nghiệt.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/3” Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6; Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động (IR Cut Filter)
		- Loại ống kính: Cố định
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 40 m
		- Công nghệ: Smart IR
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (có phân loại người/xe); Phát hiện phá hoại camera; Cảnh báo bất thường
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể
		- Giao thức: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G)
		- Số lượng user: ≥ 32 user, phân quyền
		- Lưu trữ mạng: NAS; ANR
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp quang 8FO single-mode	
5	Cáp mạng CAT6	
6	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng

7	ODF 8Fo	
8	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 châu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
9	Aptomat 20A	
10	Đầu RJ45	
11	Ống luồn dây điện Ø20	
12	Switch 8 port	
		- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i/802.3u/ 802.3ab/802.3x/802.1p
		- Giao diện: 8 cổng 10/100/1000Mbps.
		- Nguồn: Đầu ra: 5VDC/0.6A
		- Tiêu thụ điện tối đa: 2.77 W(220V/50Hz)
		- Cắm và Sử Dụng, Không cần cấu hình
		- Bảo hành: 12 tháng
VI	Hội trường	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single- mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 châu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
VII	Khu y tế - kỹ	

	luật (Ngoài đường)	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Tủ 6U D500	
		- Hàng gia công
		- Chuẩn rack: 19 inch
		- Chiều cao: 6U
		- Kích thước (W x H x D): 550 x 320 x 500 mm
		- Độ dày khung gắn thiết bị: 1.5 mm
		- Kiểu lắp đặt: Treo tường
		- Loại cửa: Lưới / Mica
		- Phụ kiện: Đinh treo tường, ốc
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV
		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9" Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6

		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm
		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cắp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đỗ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Cáp quang 8FO single-mode	
6	ODF 8Fo (Full)	
7	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
8	Aptomat 20A	
9	Ống luồn dây điện Ø20	
10	Trụ sắt 5m	- Hàng gia công
VIII	Khu QL-GDHSV số 1	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng

2	Cáp quang 8FO single-mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
IX	Khu QL-GDHSV số 2	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single-mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
X	Khu QL-GDHSV số 3	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)

		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single-mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
XI	Khu QL-GDHSV số 4	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single-mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái

		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
XII	Khu QL-GDHSV số 5	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single-mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ổ điện 6 lỗ 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 châu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
XIII	Khu QL-GDHSV số 6	
1	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Cáp quang 8FO single-	

	mode	
3	ODF 8Fo (Full)	
4	Ố điện 6 lõi 3m	
		- Chiều dài dây: 3m
		- Số lõi dây: 02 lõi
		- Số ổ cắm: 06 ổ cắm 3 chấu
		- Số công tắc tắt mở: 01 Cái
		- Bảo hành: 12 tháng
5	Aptomat 20A	
6	Ống luồn dây điện Ø20	
XIV	Nhân công, vận chuyển, Vật tư phụ	- Chi phí vận chuyển thiết bị đến công trình tại khu vực Đắc Nông
		- Nhân công lắp đặt, cấu hình, hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ
		- Chi phí hàn quang
		- Vật tư thi công bao gồm:
		+ Dây điện: 400m
		+ Ống mềm ngoài trời: 300m
		+ Móng ngựa phi 20: 300 cái
		+ Đinh móc cố định: 300 cái
		+ Nối ống phi 20: 100 cái
		+ Nối T phi 20: 50 cái
		+ Co nối ống phi 20: 100
		+ Nối ren phi 20: 30 cái
		- Vật tư phụ: Tắc kê 5, Tắc kê 3, Đinh, vít, dây rút,...
C	Cơ sở cai nghiện số 1	
I	4 phòng cắt cơn	
1	Camera ngoài trời	
		- Camera là camera IP dạng thân (Bullet), tích hợp AI, sử dụng trong hệ thống giám sát an ninh.
		- Thiết bị hỗ trợ giám sát 24/7, hoạt động ổn định trong môi trường ngoài trời.
		- Hỗ trợ cấp nguồn qua PoE và nguồn DC.
		- Cảm biến hình ảnh: 1/2.9” Progressive Scan CMOS
		- Độ phân giải tối đa: $\geq 2688 \times 1520$ (4MP)
		- Độ nhạy sáng: Màu: ≤ 0.005 Lux @ F1.6
		- Đen trắng: 0 Lux (IR bật)
		- Tốc độ màn trập: Từ 1/3s đến 1/100,000s
		- Chế độ ngày/đêm: Tự động, sử dụng IR Cut Filter
		- Tầm xa hồng ngoại: ≥ 60 m (model 2IS);
		- Công nghệ: IR thông minh (Smart IR)
		- Bước sóng: 850 nm

		- Chuẩn nén: H.265/H.265+/H.264/H.264+
		- Tốc độ khung hình: $\geq 25/30$ fps tại 4MP
		- Hỗ trợ: Phát hiện chuyển động (Motion Detection) phân biệt người/xe; Phát hiện xâm nhập (Intrusion); Vượt hàng rào (Line crossing); Vào/ra vùng (Region entrance/exit)
		- Phát hiện: Bỏ quên vật thể; Lấy cấp vật thể; Tụ tập đông người; Chạy; Đổ xe; Chẩn đoán chất lượng video
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, HTTP, HTTPS, RTSP; ONVIF (Profile S, G); SNMP, FTP, SMTP; IPv4/IPv6
		- Số user: ≥ 32 user, phân quyền 3 cấp
		- Lưu trữ mạng: NAS (NFS, SMB/CIFS); ANR (tự động bù dữ liệu khi mất kết nối)
		- Bảo hành: 12 tháng
2	Hộp kỹ thuật 12x12	
		- Hộp nối kỹ thuật, hộp box nhựa 12x12
		- Kích thước 12 x 12 cm
		- Chất liệu PVC chống cháy
		- Loại hộp kín, có nắp đậy
		- Hộp bảo vệ nguồn camera khỏi lo mưa gió.
		- Bảo hành: 12 tháng
3	Tủ đựng đầu ghi ngoài trời	
		- Kích thước: H500xW380xD160 (mm)
		- Tủ đựng đầu ghi có khóa cài chắc chắn.
		- Có thể chứa đầu ghi, nguồn tổng, nguồn cắm, dây thừa.
		- Màu sắc: Trắng
		- Được sơn tĩnh điện.
		- Chất liệu: Tôn mạ kẽm dày 1mm-1,2mm.
		- Mặt lỗ lưới đảm bảo quan sát được các đèn trạng thái.
		- Cửa mở ngang.
		- Kiểu lắp: treo tường.
		- Bảo hành: 12 tháng
4	Cáp mạng CAT6	
5	Đầu RJ45	
6	Đầu ghi NVR 32 Kênh	
		- Hoạt động ổn định 24/7, phù hợp cho hệ thống giám sát quy mô trung bình đến lớn.
		- Hỗ trợ độ phân giải siêu cao (Ultra HD/8K).
		- Hỗ trợ tối thiểu: 32 kênh camera IP
		- Độ phân giải hỗ trợ: Lên đến ≥ 32 MP
		- HDMI: ≥ 02 cổng
		- VGA: ≥ 01 cổng, hỗ trợ Full HD
		- CVBS: ≥ 01 cổng BNC
		- Chế độ xuất hình: Xuất đồng thời HDMI + VGA; Xuất độc lập nhiều màn hình
		- Audio output: ≥ 01 kênh (RCA)

		- Đàm thoại 2 chiều: ≥ 01 kênh
		- Chuẩn nén: H.265+/H.265/H.264+/H.264
		- Độ phân giải ghi hình: Lên đến ≥ 32 MP
		- Phát lại: ≥ 16 kênh đồng thời
		- Cổng mạng: ≥ 02 cổng RJ45 Gigabit
		- Kết nối từ xa: ≥ 128 user
		- Giao thức hỗ trợ: TCP/IP, DHCP, IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, RTSP, ONVIF (Profile S/G), SNMP, SMTP, NTP, iSCSI, NFS
		- Số lượng ổ cứng: ≥ 04 SATA
		- Hỗ trợ: Quản lý qua Web; Phần mềm CMS; SDK/API tích hợp
		- Trình duyệt hỗ trợ: Chrome, Edge, Firefox, Safari, hỗ trợ đa ngôn ngữ (bao gồm tiếng Việt)
		- Bảo hành: 12 tháng
7	HDD 6TB	
		- Dung lượng: 6TB
		- Bộ nhớ Cache: 256 MB
		- Bảo hành: 12 tháng
8	Cáp quang 4Fo	
9	ODF 4Fo (Full)	
10	Dây nhảy quang SC-SC đôi	
11	Converter	
		- 1 Cổng RJ45 10/100/1000Mbps Tự động đàm phán hỗ trợ Tự động MDI/MDIX
		- Tự động đàm phán chế độ truyền Half-Duplex/Full-Duplex
		- Áp dụng công nghệ WDM, truyền và nhận dữ liệu trên một sợi quang duy nhất
		- Mở rộng khoảng cách cáp quang lên đến 2 km
		- Bảo hành: 12 tháng
12	Converter	
		- 1 Cổng RJ45 10/100/1000Mbps Tự động đàm phán hỗ trợ Tự động MDI/MDIX
		- Tự động đàm phán chế độ truyền Half-Duplex/Full-Duplex
		- Áp dụng công nghệ WDM, truyền và nhận dữ liệu trên một sợi quang duy nhất
		- Mở rộng khoảng cách cáp quang lên đến 2 km
		- Bảo hành: 12 tháng
13	Switch 8 port PoE	
		- Thiết bị là Switch mạng PoE quản lý (Managed Switch Layer 2), thiết kế công nghiệp, hoạt động ổn định 24/7.
		- Vỏ thiết bị bằng kim loại, đảm bảo tản nhiệt tốt và độ bền cơ học cao.
		- Thiết bị hỗ trợ lắp đặt dạng đặt bàn (Desktop).
		- Hỗ trợ chống sét lan truyền tối thiểu: 6 kV

		- Số lượng cổng:
		- Tối thiểu 08 cổng Gigabit Ethernet hỗ trợ PoE
		- Tối thiểu 02 cổng quang SFP Gigabit
		- Bảng địa chỉ MAC: $\geq 8K$
		- Hỗ trợ chuẩn PoE: IEEE 802.3af; IEEE 802.3at
		- Tự động phát hiện và khởi động lại camera khi mất kết nối
		- Bảo hành: 12 tháng
14	Ống luồn dây điện Ø20	
II	Nhân công, vận chuyển, Vật tư phụ	- Chi phí vận chuyển thiết bị đến công trình tại khu vực Đức Trọng
		- Nhân công lắp đặt, cấu hình, hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ
		- Chi phí hàn quang
		- Vật tư thi công bao gồm:
		+ Móng ngựa phi 20: 100 cái
		- Vật tư phụ: Tắc kê 5, Tắc kê 3, Đinh, vít, dây rút,...

1.3. Các yêu cầu khác:

- Nhà thầu phải có cam kết bằng văn bản đính kèm E-HSDT các nội dung sau:

+ Cung cấp đầy đủ bản gốc hoặc bản sao được công chứng hoặc chứng thực các tài liệu sau: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ), tờ khai hải quan (đối với hàng hoá nhập khẩu); phiếu xuất xưởng hoặc giấy chứng nhận xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước

+ Hàng hóa chào thầu đảm bảo tính hợp pháp và cam kết tự chịu trách nhiệm về các thông tin đã cung cấp trong E-HSDT.

- 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-HSDT.

- 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 nhãn sinh thái, nhãn 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-HSDT 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]*.