|  |  |
| --- | --- |
| **QCVN** | **QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA** |

**QCVN :2024/BCA**

**(Xuất bản lần 1)**

**HỆ THỐNG GIÁM SÁT BẢO ĐẢM AN NINH, TRẬT TỰ, XỬ LÝ VI PHẠM TRẬT TỰ, AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ CỦA HỆ THỐNG**

***The Surveillance system for ensuring security, order;***

***handling violations of road traffic order and safety***

***- equipment technical requirements of the System***

**Hà Nội – Năm 2024**

**MỤC LỤC**

Lời nói đầu

# 1. Phạm vi áp dụng

2. Đối tượng áp dụng

3. Tài liệu viện dẫn

# 4. Thuật ngữ và định nghĩa

# 5. Thành phần chính và mô hình kết nối của Hệ thống giám sát

5.1. Thành phần chính

5.2. Mô hình kết nối

# 6. Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị giám sát

## 6.1. Thiết bị đo tốc độ

## 6.1.1. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình

## 6.1.2. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến Laser

## 6.1.3. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến radar

## 6.2. Thiết bị Camera

## 6.2.1. Camera quan sát

6.2.2. Camera giám sát phát hiện vi phạm

6.2.3. Camera nhận dạng biển số xe

6.2.4. Camera đo đếm lưu lượng phương tiện

7. Yêu cầu kỹ thuật thiết bị Hệ thống truyền dẫn

7.1. Truyền dẫn hữu tuyến

7.2. Truyền dẫn vô tuyến

7.3. Chống sét đường tín hiệu cho camera

7.4. Switch PoE

7.5. Thiết bị chuyển đổi quang điện

8. Thiết bị hỗ trợ giám sát

9. Yêu cầu kỹ thuật thiết bị trung tâm giám sát

9.1. Máy chủ cài đặt phần mềm Hệ thống giám sát

9.2 Bộ lưu trữ dữ liệu thông tin vi phạm và video

9.3. Máy trạm dùng để xử lý vi phạm

9.4. Thiết bị tường lửa

9.5. Thiết bị lưu điện cho Hệ thống máy chủ

9.6. Thiết bị lưu điện cho máy tính trạm

9.7. Hệ thống chuyển mạch Trung tâm

9.8. Thiết bị chống sét đường điện nguồn trung tâm

10. Yêu cầu chức năng phần mềm Hệ thống giám sát

10.1. Phần mềm Hệ thống giám sát của Trung tâm giám sát cấp 2

10.1.1. Giao diện, ngôn ngữ

10.1.2. Chức năng

10.2. Yêu cầu kỹ thuật Phần mềm Hệ thống giám sát của Trung tâm giám sát cấp 1

10.2.1. Giao diện, ngôn ngữ

10.2.2. Chức năng

10.3. Các chức năng phần mềm bổ sung theo yêu cầu của đơn vị quản lý

11. Trách nhiệm tổ chức cá nhân

12. Tổ chức thực hiện

**Lời nói đầu**

QCVN xxx-1:2024 do Cục Cảnh sát giao thông, Bộ Công an biên soạn; Bộ Khoa học và Công nghệ thẩm định; Cục Khoa học, Chiến lược và Lịch sử Công an – Bộ Công an thẩm định và trình duyệt; Bộ Công an ban hành kèm theo Thông tư số …./TT-BCA ngày…tháng…năm 2024.

**HỆ THỐNG GIÁM SÁT BẢO ĐẢM AN NINH, TRẬT TỰ, XỬ LÝ VI PHẠM TRẬT TỰ, AN TOÀN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ**

**- YÊU CẦU KỸ THUẬT THIẾT BỊ CỦA HỆ THỐNG**

# 1. Phạm vi áp dụng

Quy chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị, phần mềm của Hệ thống giám sát bảo đảm an ninh, trật tự, xử lý vi phạm trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

**2. Đối tượng áp dụng**

Quy chuẩn này áp dụng đối với tổ chức, cá nhân liên quan đến đầu tư, nâng cấp các thiết bị thuộc Hệ thống giám sát bảo đảm an ninh, trật tự, xử lý vi phạm trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

**3. Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi áp dụng Quy chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các văn bản sửa đổi (nếu có).

- TCVN 8665:2011 Tiêu chuẩn quốc gia về Sợi quang dùng cho mạng viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật chung.

- TCVN 8698:2011 Tiêu chuẩn quốc gia về mạng viễn thông – Cáp sợi đồng thông tin CAT.5, CAT.5E – Yêu cầu kỹ thuật

- TCVN 10850:2015 về hệ thống giám sát, điều hành giao thông trên đường cao tốc.

- TCVN ISO 39001:2014 Hệ thống quản lý an toàn giao thông đường bộ - Các yêu cầu và hướng dẫn sử dụng.

- TCVN 13600-1:2022 ISO 14827-1:2005 Hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Giao diện dữ liệu giữa các trung tâm phục vụ hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Phần 1: Các yêu cầu định nghĩa thông điệp.

- TCVN 13600-2:2022 ISO 14827-1:2005 Hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Giao diện dữ liệu giữa các trung tâm phục vụ hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Phần 2: DATEX-ASN.

- TCVN 8071:2009 Công trình viễn thông – Quy tắc thực hành chống sét và tiếp đất.

- TCVN ISO/IEC 27001:2009; ISO/IEC 27001:2005; ISO/IEC 27002:2011 Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quy tắc thực hành quản lý an toàn thông tin

- TCVN 9250:2012 Trung tâm dữ liệu – Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông

- TCVN 13600-3:2022 ISO 14827-1:2019 Hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Giao diện dữ liệu giữa các trung tâm phục vụ hệ thống giám sát và thông tin giao thông – Phần 3: Giao diện dữ liệu giữa các trung tâm phục vụ hệ thống giao thông thông minh (ITS) sử dụng XML (hồ sơ A).

- Thông tư số 32/2023/TT-BCA ngày 1/8/2023 của Bộ Công an quy định nhiệm vụ, quyền hạn, hình thức, nội dung và quy trình tuần tra, kiểm soát, xử lý vi phạm hành chính về giao thông đường bộ của Cảnh sát giao thông.

- Thông tư 28/2024/TT-BCA sửa đổi Thông tư 32/2023/TT-BCA của Bộ Công an quy định nhiệm vụ, quyền hạn, hình thức, nội dung và quy trình tuần tra, kiểm soát, xử lý vi phạm hành chính về giao thông đường bộ của Cảnh sát giao thông và Thông tư 24/2023/TT-BCA quy định về cấp, thu hồi đăng ký, biển số xe cơ giới.

# 4. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong Quy chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa sau:

*4.1. Hệ thống giám sát bảo đảm an ninh, trật tự, xử lý vi phạm trật tư, an toàn giao thông đường bộ(sau đây vết tắt là hệ thống giám sát)* là hệ thống phát hiện và xử lý các hành vi vi phạm trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

*4.2. Thiết bị giám sát* là thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình, camera giám sát, camera quan sát, camera nhận dạng biển số, camera đo đếm lưu lượng phuơng tiện, các thiết bị khác có khả năng ghi nhận các hành vi vi phạm trật tự an toàn giao thông đường bộ.

*4.3. Thiết bị hỗ trợ hệ thống giám sát* là thiết bị máy tính bảng, điện thoại, thiết bị chuyên dùng có khả năng tiếp nhận các dữ liệu thông tin vi phạm trên tuyến do trung tâm giám sát chuyển đến và chuyển dữ liệu kết quả xử lý về trung tâm giám sát.

*4.4. Hệ thống truyền dữ liệu* bao gồm thiết bị truyền dẫn và đường truyền phục vụ cho việc gửi, nhận dữ liệu của hệ thống giám sát.

*4.5. Trung tâm Hệ thống giám sát* (sau đây viết gọn là Trung tâm giám sát): là nơi quản lý, khai thác, vận hành Hệ thống giám sát.

*4.6. Trung tâm giám sát cấp 1* là Trung tâm giám sát do Cục Cảnh sát giao thông quản lý.

*4.7. Trung tâm giám sát cấp 2* là Trung tâm giám sát của các Tỉnh, Thành phố trực thuộc Trung ương, Trung tâm giám sát các tuyến đường cao tốc của đơn vị chuyên ngành.

*4.8. Thiết bị tại trung tâm giám sát* bao gồm các thành phần chính: Hệ thống máy chủ, Bộ lưu trữ, Máy tính trạm, Thiết bị tường lửa, Thiết bị chuyển mạch, Bộ lưu điện cho máy chủ và máy trạm, Thiết bị chống sét.

**Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt**

|  |  |
| --- | --- |
| *AI* | *Artificaial Intelligence-Trí tuệ nhân tạo* |
| *DAS* | *Direct Attach Storage* |
| *DBF* | *Tường lửa Cơ sở dữ liệu* |
| *DDos* | *Thiết bị phòng, chống tấn công DDos* |
| *Firewall* | *Tường lửa* |
| *HTTP/MJPEG* | *Tiêu chuẩn truyền video theo khung hình động qua giao thức http* |
| *HBA* | *Host bus adapter - Card mạng kết nối SAN* |
| *LB* | *Thiết bị cân bằng tải* |
| *LCD* | *Liquid-Crystal Display - màn hình ghép sử dụng công nghệ LCD* |
| *LED* | *Light Emitting Diode (điốt phát quang)-màn hình ghép sử dụng công nghệ LED* |
| *Monitoring* | *Giám sát* |
| *NAS* | *Network Attach Storage* |
| *PTZ* | *Pan Tilt Zoom-Chức năng quay quét, thu phóng ổng kính* |
| *SAN* | *Storage Area Network* |
| *SAN Storage* | *Thiết bị lưu trữ* |
| *SATA* | *Serial Advanced Technology Attachment-chuẩn giao tiếp* |
| *SAS* | *Serial Attached SCSI-chuẩn giao tiếp* |
| *Core Switch* | *Thiết bị chuyển mạch mạch lõi Trung tâm* |
| *Server* | *Máy chủ* |
| *Switch* | *Thiết bị chuyển mạch* |
| *TTCH* | *Trung tâm chỉ huy* |
| *TTTTCH* | *Trung tâm thông tin chỉ huy* |
| *UPS* | *Uninterruptible Power Supply-Hệ thống nguồn cung cấp liên tục hay bộ lưu trữ điện dự phòng* |
| *Video wall* | *Màn hình ghép* |
| *VLAN* | *Virtual local Area Network-Mạng nội bộ ảo* |
| *VMS* | *Video Management System-Phần mềm hệ thống quản lý video* |
| *WAF* | *Tường lửa ứng dụng* |

# 

# 5. Thành phần chính và mô hình kết nối của Hệ thống giám sát

5.1. Thành phần chính: Thiết bị giám sát, thiết bị hỗ trợ Hệ thống giám sát, các thiết bị đặt tại Trung tâm giám sát.

5.2. Mô hình kết nối

Trung tâm giám sát

Thiết bị giám sát

Thiết bị hỗ trợ hệ thống giám sát

# 

# 6. Yêu cầu kỹ thuật của thiết bị giám sát

## 6.1. Thiết bị đo tốc độ

## 6.1.1. *Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình*

- Tính năng hoạt động: ghi nhận tốc độ và hình ảnh của các loại phương tiện chạy không đúng tốc độ quy định. Dữ liệu truyền về trung tâm giám sát bao gồm: Ảnh chụp phương tiện vi phạm có biển số xe (rõ chữ, rõ số), dữ liệu về tốc độ, địa điểm, thời gian, dữ liệu nhận dạng biển số xe.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 1.

**Bảng 1. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | Tích hợp hoặc sử dụng phần mềm xử lý hình ảnh kèm theo. |
| 2 | Phạm vi đo tốc độ | 8km/h – 220 km/h |
| 3 | Sai số cho phép | ±3km/h |
| 4 | Đơn vị đo | Km/h |
| 5 | Chế độ đo | Cố định, ngược chiều, xuôi chiều, cả ban ngày và ban đêm |
| 6 | Nhận dạng biển số | Khả năng nhận dạng biển số chính xác ≥ 95% vào ban ngày, ≥ 80% vào ban đêm |
| 7 | Độ phân giải hình ảnh | ≥ 5 Megapixel |
| 8 | Tốc độ phương tiện giao thông tối đa có thể chụp hình rõ nét | ≥180 km/h |
| 9 | Chức năng hiệu chỉnh ánh sáng (Auto IRIS) | Tự động |
| 10 | Chức năng tự động kiểm soát độ lợi sáng (Auto Gain Control) | Tự động |
| 11 | Chức năng tự động cân bằng ánh sáng trắng (Auto White Balance) | Tự động |
| 12 | Chức năng bù ánh sáng ngược(Backlight Compensation) | Tự động |
| 13 | Đèn hồng ngoại | Tích hợp hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng, tầm chiếu hồng ngoại ≥ 50m |
| 14 | Khả năng lưu trữ dữ liệu tại camera/Máy chủ xử lý tại biên | ≥ 128GB |
| 15 | Khả năng kết nối | Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống. |
| 16 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +55°C |
| 17 | Độ ẩm (không ngưng tụ) | ≥ 80% |
| 18 | Chuẩn bảo vệ | IP66 trở lên |
| 19 | Nguồn điện | 150 - 220VAC/50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị đổi nguồn kèm theo |

## *6.1.2. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến Laser*

Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến Laser đáp ứng các yêu cầu tại mục 6.1.1 (Bảng 1), ngoài ra phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật tại quy định trong Bảng 2.

**Bảng 2. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình**

**sử dụng công nghệ cảm biến Laser**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ đo | Laser |
| 2 | Bước sóng | Tối thiểu 900nm |
| 3 | Độ an toàn cho mắt | cấp I |
| 4 | Ảnh hưởng bởi hiệu ứng góc cosin | Không |

## 

## *6.1.3. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến radar*

Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình sử dụng công nghệ cảm biến Radar đáp ứng các yêu cầu tại mục 6.1.1 (Bảng 1), ngoài ra phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật tại quy định trong Bảng 3.

**Bảng 3. Thiết bị đo tốc độ tự động có ghi hình**

**sử dụng công nghệ cảm biến radar**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ đo | Radar, có khả năng bám sát đa mục tiêu |
| 2 | Khả năng giám sát | ≥ 2 làn |
| 3 | Ảnh hưởng bởi hiệu ứng góc cosin | Không |

## 6.2. Thiết bị Camera

## *6.2.1. Camera quan sát*

- Tính năng hoạt động: Quan sát tình hình trật tự an toàn giao thông đường bộ; dữ liệu truyền về trung tâm giám sát bao gồm: hình ảnh trực tuyến từ camera quan sát, dữ liệu video ghi nhận khi phóng đại hình ảnh có thể nhìn rõ phương tiện, khuôn mặt người điều khiển, biển số xe với khoảng cách tối thiểu 30m vào ban ngày và phương tiện di chuyển chậm dưới 5Km.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 4.

**Bảng 4. Camera quan sát**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Hình ảnh | *Độ phân giải: ≥ 4 Megapixel,*  *Tốc độ khung hình: ≥ 30 fps* |
| 2 | Ống kính | Phóng đại hình ảnh ≥ 30 lần, tự động lấy nét (Đối với camera PTZ) |
| 3 | Chức năng hiệu chỉnh ánh sáng (Auto IRIS) | Tự động |
| 4 | Chức năng kiểm soát độ lợi sáng (Auto Gain Control) | Tự động |
| 5 | Chức năng cân bằng ánh sáng trắng (Auto White Balance) | Tự động |
| 6 | Chức năng bù ánh sáng ngược (Backlight Compensation) | Tự động |
| 7 | Chế độ ghi video tại camera | *Chất lượng hình ảnh ghi tối đa ≥1920x1080, tốc độ khung hình ≥ 25 fps, hỗ trợ các chuẩn nén: H.265, H.264 hoặc cao hơn* |
| 8 | Đèn hồng ngoại | Tích hợp hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng, tầm chiếu hồng ngoại ≥ 50m |
| 9 | Khả năng lưu trữ dữ liệu tại camera/máy chủ xử lý tại biên | ≥ 128GB |
| 10 | Khả năng kết nối | Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF G, S, T, M |
| 11 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +55°C |
| 12 | Độ ẩm (không ngưng tụ) | ≥ 80% |
| 13 | Chuẩn bảo vệ | IP66 trở lên |
| 14 | Nguồn điện | 150 - 220VAC 50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị đổi nguồn kèm theo |

*6.2.2. Camera giám sát phát hiện vi phạm*

- Tính năng hoạt động: Giám sát phát hiện tối thiểu một trong các hành vi vi phạm trật tự an toàn giao thông đường bộ như: điều khiển xe đi không đúng phần đường, làn đường quy định; vượt xe trong các trường hợp không được vượt; dừng xe, đỗ xe trái quy định; điều khiển xe mô tô, xe máy đi vào đường cao tốc; điều khiển xe đi ngược chiều của đường một chiều; không chấp hành hiệu lệnh của đèn tín hiệu giao thông và các hành vi vi phạm khác; dữ liệu truyền về trung tâm giám sát: ảnh và video rõ nét về phương tiện, biển số; địa điểm, thời gian, hành vi vi phạm, dữ liệu nhận dạng biển số; video ghi nhận hành vi vi phạm đảm bảo xác định được thời điểm trước, trong và sau khi vi phạm xảy ra.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 5.

**Bảng 5. Camera giám sát phát hiện vi phạm**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | Tích hợp hoặc sử dụng phần mềm xử lý hình ảnh kèm theo. |
| 2 | Hình ảnh | Độ phân giải: ≥ 5 Megapixel  Tốc độ khung hình: ≥ 30 fps |
| 3 | Tốc độ phương tiện giao thông tối đa có thể chụp hình rõ nét | ≥ 100 Km/h |
| 4 | Nhận dạng biển số | Khả năng nhận dạng biển số chính xác ≥ 95% vào ban ngày, ≥ 80% vào ban đêm |
| 5 | Chức năng hiệu chỉnh ánh sáng (Auto IRIS) | Tự động |
| 6 | Chức năng kiểm soát độ lợi sáng (Auto Gain Control) | Tự động |
| 7 | Chức năng cân bằng ánh sáng trắng (Auto White Balance) | Tự động |
| 8 | Chức năng bù ánh sáng ngược (Backlight Compensation) | Tự động |
| 9 | Đèn hồng ngoại | Tích hợp hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng, tầm chiếu hồng ngoại ≥ 50m |
| 10 | Chuẩn nén | *Hỗ trợ các chuẩn: H.264, H265 hoặc cao hơn* |
| 11 | Khả năng lưu trữ dữ liệu tại camera/Máy chủ xử lý tại biên | ≥ 128GB |
| 12 | Khả năng kết nối | Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF profile G, S, T, M |
| 13 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +55°C |
|  | Độ ẩm (không ngưng tụ) | ≥ 80% |
| 14 | Chuẩn bảo vệ | IP66 trở lên |
| 15 | Nguồn điện | 150 - 220VAC 50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị đổi nguồn kèm theo |

*6.2.3. Camera nhận dạng biển số xe*

- Tính năng hoạt động: Nhận dạng biển số của các phương tiện phục vụ công tác phát hiện vi phạm, phòng chống tội phạm trên tuyến; Dữ liệu truyền về trung tâm giám sát: Hình ảnh phương tiện và thông tin biển số xe đảm bảo rõ nét.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 6.

**Bảng 6. Camera nhận dạng biển số xe**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | Tích hợp hoặc sử dụng phần mềm xử lý hình ảnh kèm theo. |
| 2 | Khả năng nhận dạng biển số | Phạm vi giám sát ≥ 2 làn; Khả năng nhận dạng biển số chính xác ≥ 95% vào ban ngày, ≥ 80% vào ban đêm. |
| 3 | Hình ảnh | Độ phân giải: ≥ 5 Megapixel  Tốc độ khung hình: ≥ 30 fps |
| 4 | Tốc độ phương tiện giao thông tối đa có thể chụp hình rõ nét | ≥ 100 Km/h |
| 5 | Khả năng lưu trữ dữ liệu tại camera/Máy chủ xử lý tại biên | ≥ 128GB |
| 6 | Khả năng kết nối | Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF profile G, S,T, M |
| 7 | Đèn hồng ngoại | Tích hợp hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng, tầm chiếu hồng ngoại ≥ 50m |
| 8 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +55°C |
| 9 | Độ ẩm (không ngưng tụ) | ≥ 80% |
| 10 | Chuẩn bảo vệ | IP66 trở lên |
| 11 | Nguồn điện | 150 - 220VAC 50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị đổi nguồn kèm theo |

*6.2.4. Camera đo đếm lưu lượng phương tiện*

- Tính năng hoạt động: Đo đếm lưu lượng phương tiện phục vụ cho công tác phân luồng giao thông.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 7.

**Bảng 7. Camera đo đếm lưu lượng phương tiện**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | Tích hợp hoặc sử dụng phần mềm xử lý ảnh kèm theo. |
| 2 | Hình ảnh | *Độ phân giải: ≥ 4 Megapixel*  *Tốc độ khung hình: ≥ 30 fps* |
| 3 | Chiều đo đếm phương tiện | Đa chiều |
| 4 | Số làn hỗ trợ | ≥ 02 làn |
| 5 | Khả năng lưu trữ dữ liệu tại camera/Máy chủ xử lý tại biên | ≥ 128GB |
| 6 | Khả năng kết nối | Tương thích với các thiết bị truyền dẫn của hệ thống; hỗ trợ tiêu chuẩn giao tiếp ONVIF profile G,S,T,M |
| 7 | Đèn hồng ngoại | Tích hợp hoặc sử dụng đèn hồng ngoại lắp đặt riêng, tầm chiếu hồng ngoại ≥ 50m |
| 8 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +55°C |
| 9 | Độ ẩm (không ngưng tụ) | ≥ 80% |
| 10 | Chuẩn bảo vệ | IP66 trở lên |
| 11 | Nguồn điện | 150 - 220VAC 50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị đổi nguồn kèm theo |

**7. Yêu cầu kỹ thuật thiết bị Hệ thống truyền dẫn**

*7.1. Truyền dẫn hữu tuyến*

Ưu tiên sử dụng đường truyền cáp quang; tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật tối thiểu quy định trong Bảng 8.

**Bảng 8. Truyền dẫn hữu tuyến**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| 1 | Tốc độ truyền từ thiết bị giám sát đến trạm gốc | ≥ 5 Mbps |
| 2 | Tốc độ truyền giữa 2 trạm gốc | ≥ 100Mbps |
| 3 | Giao thức truyền dẫn | IP |

*7.2. Truyền dẫn vô tuyến*

- Đối với thiết bị thu phát tín hiệu vô tuyến tầm xa phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật tối thiểu quy định trong Bảng 9.

- Đối với đường truyền 3G, 4G, 5G sử dụng gói tốc độ phù hợp với yêu cầu truyền dữ liệu; tùy theo đặc điểm của từng địa phương có thể sử dụng gói kết nối và nhà mạng khác nhau; phải đảm bảo yêu cầu về bảo mật theo quy định.

**Bảng 9. Truyền dẫn vô tuyến**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Dải tần số hoạt động | Phù hợp với các quy định về quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện quốc gia. |
| 2 | Độ rộng kênh tối thiểu | 20MHz |
| 3 | Khoảng cách kênh tối thiểu | 10MHz |
| 4 | Khoảng cách thu phát từ thiết bị trên tuyến đến trạm gốc | ≥ 20km |
| 5 | Khoảng cách thu phát giữa 2 trạm gốc | ≥ 30km |
| 6 | Tốc độ truyền từ thiết bị trên tuyến đến trạm gốc | ≥ 04 Mbps |
| 7 | Tốc độ truyền giữa 2 trạm gốc | ≥ 100 Mbps |
| 8 | Đèn hiển thị mức sóng thu phát | Có đèn LED hiển thị |
| 9 | Khả năng kết nối | Tự động kết nối với trạm gốc |
| 10 | Giao thức truyền dẫn | IP |
| 11 | Nguồn điện | *220VAC/50Hz hoặc nguồn điện khác có nguồn điện khác có thiết bị chuyển nguồn* |

*7.3. Chống sét đường tín hiệu cho camera*

- Tính năng hoạt động: Đảm bảo an toàn cho thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 10.

**Bảng 10. Chống sét cho camera**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cổng tín hiệu vào RJ45 | ≥ 1 |
| 2 | Cổng tín hiệu ra RJ45 | ≥ 1 |
| 3 | Thời gian đáp ứng cho đường video | ≤ 10µs |
| 4 | Dòng bảo vệ bình thường (tại 8µs) | ≥ 500A |
| 5 | Dòng bảo vệ cực đại (tại 8µs) | ≥ 2KA |
| 6 | Điện trở cách điện | ≥ 0,5 MΩ |
| 7 | Tốc độ truyền | ≥ 100Mbps |

*7.4. Switch PoE*

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 11.

**Bảng 11. Switch PoE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| 1 | Số lượng cổng PoE | ≥ 1,5 lần cổng sử dụng |
| 2 | Số lượng cổng quang | ≥ 1 |
| 3 | Tương thích với sợi quang đơn mode 10/100/1000 Mbps gigabit Ethenet | Có |
| 4 | Đèn báo hiển thị: đèn nguồn, đèn báo kết nối quang, kết nối ethernet. | *Có* |
| 5 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Tối thiểu ≤ 0ᵒC  Tối đa ≥ 55ᵒC |
| 6 | Độ ẩm tối đa (không ngưng tụ) | ≥ 90% |
| 7 | Thời gian bảo hành | ≥ 1 năm |
| 8 | Tuân thủ tiêu chuẩn PoE IEEE802.3 bt/at/af | Có |
| 9 | Khả năng cấp nguồn cho camera | Có |
| 10 | Công suất trên mỗi cổng PoE | ≥ 15W |
| 11 | Số lượng cổng quản lý | ≥ 1 |
| 12 | Nguồn cung cấp | 220VAC/50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị chuyển nguồn |

*7.5. Thiết bị chuyển đổi quang điện*

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 12.

**Bảng 12: Thiết bị chuyển đổi quang điện**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| 1 | Khoảng cách truyền dẫn giữa bộ thu và bộ phát (bằng cáp quang) | ≥ 10 km |
| 2 | Cổng quang | ≥ 1 |
| 3 | Cổng kết nối RJ45 10/100/1000Mbps | ≥ 1 |
| 4 | Tương thích với cáp quang đơn mode | Có |
| 5 | Nhiệt độ môi trường làm việc | Tối thiểu ≤ 0ᵒC  Tối đa ≥ 55ᵒC |
| 7 | Độ ẩm tối đa (không ngưng tụ) | ≥ 90% |
| 8 | Thời gian bảo hành | ≥ 1 năm |
| 9 | Nguồn cung cấp | 220VAC/50Hz hoặc nguồn điện khác có thiết bị chuyển nguồn |

**8. Thiết bị hỗ trợ giám sát**

- Tính năng hoạt động: Tiếp nhận thông tin vi phạm từ Trung tâm giám sát truyền đến, hỗ trợ lực lượng Cảnh sát giao thông xử lý vi phạm trên tuyến.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 13.

**Bảng 13. Thiết bị hỗ trợ Hệ thống giám sát**

| **TT** | **Chỉ tiêu** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Khả năng kết nối | *Hỗ trợ WIFI; 3G/4G/5G; Bluetooth* |
| 2 | Bảo mật | Thiết bị được cài đặt phần mềm Hệ thống giám sát đồng bộ với phần mềm trung tâm giám sát, được quản lý bằng mã máy. |

**9. Yêu cầu kỹ thuật thiết bị trung tâm giám sát**

***9.1. Máy chủ cài đặt phần mềm Hệ thống giám sát***

- Tính năng hoạt động: Cài đặt phần mềm xử lý tại trung tâm giám sát.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 14.

**Bảng 14: *Máy chủ cài đặt phần mềm Hệ thống giám sát***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *2* | Bộ nhớ | *Dung lượng phù hợp với phần mềm và giải pháp sử dụng, tối thiểu* ≥ 64 GB |
| *3* | Ổ cứng | *Dung lượng phù hợp với phần mềm và giải pháp sử dụng, tối thiểu*  ≥ 600Gb chuẩn SAS hoặc chuẩn cao hơn |
| *4* | RAID Support | + Bộ điều khiển RAID đi kèm: có  + Khả năng hỗ trợ RAID 0/1/5/6/10 |
| *5* | Cổng mạng | ≥ 02 cổng Ethernet 1Gb /10GbE  Cổng quản trị Out of band: có |
| *6* | Hệ điều hành | Hệ điều hành có bản quyền hoặc tương đương |
| *7* | Điều kiện môi trường | Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 10°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +35°C  Độ ẩm ≤10% đến ≥ 80% |
| *8* | Nguồn điện | + Số lượng bộ nguồn ≥ 02  + Hoạt động được với điện áp 165- 220VAC, 50/60Hz  + Bộ nguồn có hỗ trợ chế độ chạy dự phòng và có thể tháo lắp trong quá trình vận hành |

***9.2 Bộ lưu trữ dữ liệu thông tin vi phạm và video***

- Hệ thống lưu trữ: Là thành phần lưu trữ dữ liệu video. Có 3 dạng công nghệ lưu trữ cơ bản được sử dụng trong hệ thống Video Surveillance (camera giám sát) là DAD, NAS và SAN. Ở một số lượng camera lớn, các hệ thống camera thường không nối thẳng vảo hệ thống lưu trữ mà thông qua hệ thống VMS trước. Dữ liệu video sau đó mới từ VMS đi vào hệ thống lưu trữ. VMS thông thường là các máy chủ và hỗ trợ kết nối tới hệ thống lưu trữ bằng cả NAS và SAN

+ DAS (direct attached storage) là các ổ cứng SCSI gắn bên trong các máy chủ. Các ứng dụng có thể truy cập vào ổ cứng gắn trong ở mức độ block-level hay file-livel.

+ NAS (Network Atteched Storage) là công nghệ lưu trữ mà theo đó các thiết bị lưu trữ được gắn trực tiếp vào mạng IP và sử dụng các giao thức chia sẻ file để cho phép các thiết bị trên mạng IP truy cập vào. Thiết bị lưu trữ này được truy cập ở cấp độ file thông qua NFS hoặc CIFS. Có thể Share dữ liệu giữa các Server.

+ SAN (Storage Area Network) là một mạng riêng được thiết kế cho việc mở rộng các thiết bị lưu trữ một cách dễ dàng và các máy chủ khi kết nối với SAN sẽ hiểu như là một khối HDD đang chạy trên cục bộ. SAN hiện có 2 loại chính dùng 2 kiểu protocol khác nhau là Fiber Channel và iSCSI.

- Tính năng hoạt động: Lưu trữ dữ liệu thông tin vi phạm và dữ liệu video từ thiết bị giám sát truyền về trung tâm giám sát

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 15.1, Bảng 15.2, Bảng 15.3

**Bảng 15.1. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị lưu trữ NAS**

| ***TT*** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Bộ nhớ Ram | ≥ 8 Gb |
| 2 | Dung lượng ổ cứng | Đáp ứng thời gian lưu trữ ≥ 30 ngày |
| 3 | Hỗ trợ RAID 0/1/5/6/10 | có |
| 4 | Cổng ngoài | USB, eSata, khả năng mở rộng |
| 5 | Khe mở rộng PCIe | có |
| 6 | Nhiệt độ | *Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 10°C*  *Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +35°C*  Độ ẩm tương đối: *≤*10% đến ≥ 80% |
| 7 | Nguồn điện | + Hoạt động được với điện áp 220VAC, 50 Hz hoặc có thiết bị chuyển đổi nguồn kèm theo |

**Bảng 15.2. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị lưu trữ SAN**

| ***TT*** | ***Chỉ tiêu kỹ thuật*** | ***Yêu cầu*** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Bộ nhớ Ram | ≥ 8Gb |
| 2 | Dung lượng ổ cứng | Theo nhu cầu sử dụng  Đáp ứng thời gian lưu trữ ≥ 30 ngày |
| 3 | Hỗ trợ RAID 0/1/5/6/10 | có |
| 4 | Cổng ngoài | Có tối thiểu các cổng sau: RJ45, cổng mở rộng, cổng điều khiển |
| 5 | Khe cắm PCIe | Có |
| 6 | Nhiệt độ | Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 10°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +35°C  Độ ẩm tương đối ≤10% đến ≥ 80% |
| 7 | Nguồn điện | Điện áp nguồn đầu vào 100 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz hoặc có thiết bị chuyển đồi nguồn kèm theo  Hỗ trợ chế độ chạy dự phòng |

**Bảng 15.3 Bộ lưu trữ dữ liệu thông tin vi phạm và video (bộ tích hợp)**

| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Bộ điều khiển | Tối thiểu 01 bộ điều khiển  Khuyến nghị trang bị giải pháp có 02 bộ điều khiển |
| 2 | Dung lượng lưu trữ dữ liệu thông tin vi phạm và video | + Dữ liệu vi phạm phải lưu trữ lâu dài, các dữ liệu khác lưu tối thiểu trong 60 ngày  + Có khả năng mở rộng nâng cấp |
| 3 | Hỗ trợ các chuẩn ổ đĩa | SATA 7.2K  SAS 10K, SAS 15K, NL-SAS 7.2k |
| 4 | Hỗ trợ RAID | *Hỗ trợ RAID 0/1/5/6/10* |
| 5 | Hỗ trợ các chuẩn | Giao thức hỗ trợ: iSSCI, NFS, CIFS, SMB |
| 6 | Nhiệt độ môi trường | *Nhiệt độ tối thiểu ≤10°C Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥+35°C)*  Độ ẩm ≤10% đến ≥ 80% |
| 7 | Nguồn điện | *+ Hoạt động được với điện áp 220VAC, 50/60 Hz*  *+ Hỗ trợ chế độ chạy dự phòng và có thể tháo lắp trong quá trình vận hành* |

***9.3. Máy trạm dùng để xử lý vi phạm***

- Tính năng hoạt động: Hiển thị và khai thác dữ liệu vi phạm

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 16.

**Bảng 16. Máy trạm dùng để xử lý vi phạm**

| ***TT*** | ***Chỉ tiêu kỹ thuật*** | ***Yêu cầu*** |
| --- | --- | --- |
| *1* | Bộ nhớ Ram | ≥ 8GB |
| *2* | Dung lượng ổ cứng | ≥ 500 GB |
| *3* | Giao tiếp mạng | Hỗ trợ cổng mạng tốc độ 10/100/1000Mbps |
| *4* | Card đồ họa | *Theo nhu cầu thực tế* |
| *5* | Hệ điều hành | Có bản quyền |
| *6* | Các cổng giao tiếp | USB, VGA/HDMI |
| *7* | Các giao tiếp ngoại vi | *Bàn phím, chuột đi kèm Màn hình hiển thị* ≥*24inch (1920x1080)* |
| *8* | Điều kiện hoạt động | *Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤10°C*  *Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥+35°C)*  *Độ ẩm tương đối*: 10% đến ≥ 80% |
| *9* | Nguồn điện | Hỗ trợ nguồn 220VAC 50Hz hoặc có bộ chuyển đổi nguồn phù hợp đi kèm |

***9.4. Thiết bị tường lửa***

Tính năng hoạt động: Thiết bị tường lửa (firewall) là một phần quan trọng trong hệ thống bảo mật mạng, giúp ngăn chặn các mối đe dọa từ mạng ngoại vi và bảo vệ dữ liệu, chống xâm nhập từ bên ngoài vào Hệ thống dưới đây là một số tính năng chính của thiết bị tường lửa:

- Chặn và kiểm soát truy cập

+ Ngăn chặn truy cập từ các nguồn không an toàn hoặc không ủy quyền.

+ Quản lý quyền truy cập vào mạng và các dịch vụ

- Kiểm soát gói tin

+ Theo dõi và kiểm soát các gói tin dũ liệu đi qua mạng

+ Lọc gói tin dựa trên các quy tắc được xác định trước để ngăn chặn các loại tấn công.

- Proxy và Network Address Translation (NAT)

+ Sử dụng proxy để ẩn địa chỉ IP thực sự của máy tính trong mạng nội bộ

+ NAT giúp chuyển đổi địa chỉ IP và port trong gói tin để bảo vệ địa chỉ IP thực sự của mạng nội bộ.

- Kiểm tra trạng thái (Stateful Inspection):

+ Theo dõi trạng thái kết nối cuả gói tin để xác định xem nó có phải là một phần của một kết nối hợp lệ hay không

- Phân loại ứng dụng:

+ Xác định và kiểm soát các ứng dụng cụ thể có thể sử dụng mạng

- VPN (Virtual Private Network)

+ Ghi lại các sự kiện quan trọng để phân tích và theo dõi hoạt động mạng

+ Cung cấp cảnh báo khi phát hiện các hoạt động đáng ngờ hoặt mối đe dọa

- Bảo vệ Ddos (DdoS Protection):

+ Ngăn chặn tấn công từ chối dịch vụ (DDoS) bằng cách giảm thiểu ảnh hướng của các lưu lượng tăng đột ngột

- Quản lý Băng thông

+ Kiểm soát và quản lý băng thông để đảm bảo hiệu suất mạng tốt nhất

- Thực thi chính sách (Policy Enforcement)

+ Áp dụng và thực thi các chính sách an ninh mạng được xác định trước

- Hệ thống kiểm tra nội dung:

+ Quét và kiểm tra nội dung của gói tin để phát hiện và chặn mã độc, virus hoặc nội dung không mong muốn.

Tất cả những tính năng này cùng nhau giúp tạo ra một tường lửa mạnh mẽ và linh hoạt, bảo vệ hệ thống mạng khỏi nhiều mối đe dọa trực tuyến.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 17.

**Bảng 17. Thiết bị tường lửa (Firewall)**

| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Cổng kết nối | *≥ 4 cổng Ethernet* |
| 2 | Năng lực thiết bị | Thông lượng tường lửa *≥ 1 Gbps* |
| Thượng lượng IPS *≥ 500 Mbps* |
| Thông lượng bảo vệ mối đe dọa *≥ 500 Mbps* |
| Thông lượng IPSec VPN *≥ 500 Mbps* |
| Thông lượng SSL VPN *≥ 500 Gbps* |
| Người dùng SSL-VPN tối đa được để xuất *≥ 100* |
| 3 | Hỗ trợ tính năng | *Hỗ trợ ngăn chặn xâm nhập bất hợp pháp từ mạng ngoài*  *Hỗ trợ IPS, IDS, Anti-Virus, VPN, cập nhật Signature* |
| 4 | hỗ trợ tính năng định tuyến | Static, RIP, OSPF |
| 5 | Điều kiện làm việc | *Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 0°C*  *Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +40°C*  *độ ẩm* ≤*5% đến ≥ 90%* |
| 6 | Nguồn điện sử dụng | *Hỗ trợ nguồn điện 220V AC 50/60Hz hoặc có bộ chuyển đổi nguồn phù hợp đi kèm* |

***9.5. Thiết bị lưu điện cho Hệ thống máy chủ***

- Tính năng hoạt động: Cung cấp điện năng trong một khoảng thời gian tương ứng với công suất thiết kế nhằm duy trì hoạt động của Hệ thống máy chủ không bị gián đoạn khi điện lưới gặp sự cố.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 18.

**Bảng 18. Thiết bị lưu điện cho Hệ thống máy chủ**

| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | Sử dụng UPS ONLINE |
| 2 | Công suất | Theo nhu cầu thực tế tổng công suất ≥ 10% -20% tổng công suất thiết bị để đảm bảo có tính dự phòng |
| 3 | Điện áp đầu vào | 200VAC-240VAC (1pha) hoặc 220-400VAC (3pha) hoặc rộng hơn  Tần số ≤40 đến ≥60Hz |
| 4 | Điện áp đầu ra | 220VAC  Tần số 50/60Hz |
| 5 | Thời gian duy trì hoạt động Hệ thống khi mất điện | ≥ 30 phút |
| 6 | Tiêu chuẩn bảo vệ | ≥ IP20 |
| 7 | Điều kiện làm việc | Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +40°C  Độ ẩm ≤5% đến ≥ 90% (không ngưng tụ) |
| 8 | Nguồn điện sử dụng | Hỗ trợ nguồn điện 220V AC 50/60Hz hoặc có bộ chuyển đổi nguồn phù hợp đi kèm |

***9.6. Thiết bị lưu điện cho máy tính trạm***

- Tính năng hoạt động: Cung cấp điện năng trong một khoảng thời gian tương ứng với công suất thiết kế nhằm duy trì hoạt động của máy tính trạm không bị gián đoạn khi điện lưới gặp sự cố.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 19.

***Bảng 19. Thiết bị lưu điện cho máy tính trạm***

| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Công nghệ | *Sử dụng UPS OFFLINE với công nghệ Line interactive* |
| 2 | Công suất | *Theo nhu cầu thực tế tổng công suất ≥ 10% -20% tổng công suất thiết bị để đảm bảo có tính dự phòng* |
| 3 | Điện áp đầu vào | *160VAC-240VAC*  *Tần số ≤40 đến ≥60Hz* |
| 4 | Điện áp đầu ra | *220VAC*  *Tần số 50Hz* |
| 5 | Cấp điện ngõ ra | *≥ 3 ổ cắm chuẩn IEC* |
| 6 | Thời gian duy trì hoạt động Hệ thống khi mất điện | *≥ 10 phút* |
| 7 | Điều kiện làm việc | *Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 5°C*  *Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +40°C*  *Độ ẩm* ≤*5% đến ≥ 90% (không ngưng tụ)* |

***9.7. Hệ thống chuyển mạch Trung tâm***

- Hệ thống chuyển mạch lõi (Core/Server switch)

- Hệ thống chuyển mạch vùng máy chủ (Core/Server switch)

- Hệ thống chuyển mạch vùng biên (EDGE switch)

- Tính năng hoạt động: bao gồm các thiết bị chuyển mạch trung tâm đảm nhiệm chức năng chuyển mạch, định tuyến luồng dữ liệu giữa các vùng chức năng trong Trung tâm; đối với thiết bị LB giúp phân phối lưu lượng truy cập từ người dùng hoặc máy khách đến máy chủ hoặc nguồn tài nguyên mạng khác để đảm bảo hiệu suất tối ưu và tránh tình trạng quá tải cho máy chủ tăng băng thông kết nối.

- Yêu cầu kỹ thuật: phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 20 và 20.1.

**Bảng 20: Thiết bị chuyển mạch**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cổng kết nối | *≥ 24 cổng 10/100/1000 Base-T.*  *≥ 4 cổng SFP/SFP+* |
| 2 | Tốc độ chuyển mạch | *≥ 50 Mpps* |
| 3 | Băng thông chuyển mạch | *≥ 80 Gbps* |
| 4 | Hỗ trợ các giao thức | *Tối thiểu: IPv4, IPv6, Spanning tree EtherChannel LACP, Static route, Dynamic route RIPv1/2* |
| 5 | Tính năng an ninh | *Tối thiểu hỗ trợ ACL cho cả IPv4, IPv6* |
| 6 | Các tính năng khác | *Tối thiểu hỗ trợ QoS 802.1p, VLAN* |
| 7 | Các giao thức quản lý | *Tối thiếu SNMPv1/2/3, Telnet, SSH, NTP* |
| 8 | Môi trường | *Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 0°C*  *Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +40°C*  *Độ ẩm* ≤*5% đến ≥ 90% (không ngưng tụ)* |
| 9 | Nguồn điện sử dụng | *Hỗ trợ nguồn điện 220V AC 50/60Hz hoặc có bộ chuyển đổi nguồn phù hợp đi kèm* |

**Bảng 20.1 Thiết bị chuyển mạch lõi (Core Switch)**

| **TT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Cổng kết nối | ≥ 24 x port 10/100/1000BASE-T (RJ45); 4x10G BASE-X SFP+; 1xSerial (console port RJ45); 1x10/100/1000BASE-T out-of-band management port; 1xUSB 2.0 |
| 2 | Băng thông chuyển mạch | ≥ 160 Gbps |
| 3 | Tốc độ chuyển gói | ≥ 130 Mpps |
| 4 | Chuyển mạch nâng cao  **(Advanced Switching)** | Layer 3 |
| 5 | Giao thức định tuyến  **(Routing Protocol)** | RIP-1, RIP-2, RIPng |
| 6 | Hỗ trợ tính năng  **(Features)** | QoS, Switching, IP Fabrics  Tối thiểu: IPv4, IPv6, Spanning tree EtherChannel LACP, Static route, Dynamic route RIPv1/2 |
| 7 | Giao thức quản lý | CLI, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, SNMP 1, SNMP 2c, SNMP 3, SSH, Telnet |
| 8 | Phạm vi môi trường | Nhiệt độ hoạt động tối thiếu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +45°C  Độ ẩm ≤5% đến ≥ 90% (không ngưng tụ) |
| 9 | Nguồn điện sử dụng | Hỗ trợ nguồn điện 220V AC 50/60Hz hoặc có bộ chuyển đổi nguồn phù hợp đi kèm |

***9.8. Thiết bị chống sét đường điện nguồn trung tâm***

- Tính năng hoạt động: dùng để bảo vệ các thiết bị điện và hệ thống điện khỏi thiệt hại do sét

- Yêu cầu kỹ thuật: Phải tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật chung quy định trong Bảng 21.

**Bảng 21. Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị chống sét nguồn tại trung tâm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Chỉ tiêu kỹ thuật** | **Yêu cầu** |
| 1 | Điện áp hoạt động danh định | 220 ~ 240VAC |
| 2 | Dòng tải danh định | ≥ 32A |
| 3 | Chế độ bảo vệ đường dây và bảo vệ phụ tải | Có |
| 4 | Thời gian đáp ứng | ≤ 1ns |
| 5 | Dòng thoát sét trung bình | ≥ 20kA |
| 6 | Dòng bảo vệ sơ cấp  Dòng bảo vệ thứ cấp | ≥ 100kA 8/20µs  ≥ 50kA 8/20µs |
| 7 | Phạm vi môi trường | Nhiệt độ hoạt động tối thiểu ≤ 0°C  Nhiệt độ hoạt động tối đa ≥ +40°C  Độ ẩm ≤0% đến ≥ 55% (không ngưng tụ) |

**10. Yêu cầu chức năng phần mềm Hệ thống giám sát**

***10.1. Phần mềm Hệ thống giám sát của Trung tâm giám sát cấp 2***

*10.1.1*. Giao diện, ngôn ngữ: Phần mềm Hệ thống giám sát sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt, các chức năng dễ thao tác, sử dụng cho người dùng.

10.1.2. Chức năng

a. Có khẳ năng kết nối, quản lý toàn bộ các camera hoặc đầu ghi hình theo chuẩn IP/ONVIF Profile S, G, T, M

b. Hiển thị trực tuyến và lưu trữ hình ảnh tình hình trật tự an toàn giao thông từ các camera quan sát trên tuyến chuyển về.

c. Tiếp nhận và lưu trữ thông tin vi phạm từ các thiết bị giám sát trên tuyến chuyển về.

d. Hiển thị các hành vi vi phạm với đầy đủ thông tin vi phạm bao gồm: Thời gian vi phạm, địa điểm vi phạm, loại phương tiện vi phạm, hình ảnh và trích đoạn video ghi nhận hành vi vi phạm, biển số phương tiện vi phạm (bao gồm màu biển), hành vi vi phạm, đơn vị phát hiện vi phạm, địa điểm xử lý vi phạm, trạng thái xử lý (đã lập biên bản, đã ra quyết định xử phạt, đã nộp phạt, đã in thông báo vi phạm); phân loại vi phạm xử lý trực tiếp trên tuyến và vi phạm gửi thông báo.

đ. Tiếp nhận các dữ liệu thông tin vi phạm từ thiết bị giám sát khác ngoài Hệ thống giám sát.

e. Tìm kiếm thông tin vi phạm theo nhiều tiêu chí (biển số xe vi phạm, thời gian vi phạm, loại xe vi phạm, địa điểm vi phạm, hành vi vi phạm).

f. Gửi thông tin vi phạm lên Trung tâm giám sát cấp 1 với thông tin tối thiểu sau: Thời gian vi phạm, địa điểm vi phạm, loại phương tiện vi phạm, hình ảnh và trích đoạn video ghi nhận hành vi vi phạm, biển số phương tiện vi phạm (bao gồm màu biển), hành vi vi phạm, đơn vị phát hiện vi phạm, địa điểm xử lý vi phạm, trạng thái xử lý (đã lập biên bản, đã ra quyết định xử phạt, đã nộp phạt, đã in thông báo vi phạm), số điện thoại đơn vị xử lý vi phạm; dữ liệu của các camera nhận dạng biển số.

g. Phát hiện, cảnh báo phương tiện trong danh sách cần dừng xe (không chấp hành thông báo vi phạm, không chấp hành quyết định xử phạt, xe liên quan đến an ninh trật tự, xe trong danh sách cần dừng xe từ tuyến khác) để phục vụ công tác đấu tranh, phòng chống tội phạm và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 1.

h. Theo dõi lịch sử vi phạm của phương tiện và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 1.

i. Phát hiện, cảnh báo phương tiện hết niên hạn sử dụng hoặc không có trong hệ thống đăng ký xe và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 1.

k. Thiết lập từ xa cấu hình và các thông số hoạt động của thiết bị; điều khiển từ xa và thêm mới các thiết bị giám sát.

l. Quản lý danh mục các hành vi vi phạm, vị trí lắp đặt camera, đơn vị sử dụng Hệ thống giám sát, cán bộ, phân quyền người dùng và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 1.

m. Quản lý lịch sử truy cập và thao tác của người sử dụng trên Hệ thống.

n. Báo cáo thống kê vi phạm theo yêu cầu người sử dụng.

o. Dễ dàng mở rộng số lượng camera khi cần thiết (chỉ cần mua thêm bản quyền kết nối).

p. Kết nối các thiết bị lưu trữ ngoài (USB, NAS, DAS, SAN).

q. Bản ghi hình ảnh thông tin vi phạm đảm bảo có các thông tin tối thiểu quy định trong Bảng 22.

r. Có hỗ trợ API Playback video thông qua giao thức mở RTSP. Có hỗ trợ chia sẻ kết nối camera cho phần mềm thứ 3 khác qua chuẩn mở Onvif profile S, G, M, T

s. Chia sẻ quyền truy cập camera của Trung tâm giám sát cấp 2 (bao gồm hiển thị trực tuyến, xem lại, trích xuất) cho Trung tâm giám sát cấp 1.

***10.2. Yêu cầu kỹ thuật Phần mềm Hệ thống giám sát của Trung tâm giám sát cấp 1***

*10.2.1*. Giao diện, ngôn ngữ: Phần mềm Hệ thống giám sát sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt, các chức năng dễ thao tác, sử dụng cho người dùng.

10.2.2. Chức năng

a. Lựa chọn hiển thị trực tuyến, xem lại, trích xuất các hình ảnh tình hình trật tự an toàn giao thông từ các camera quan sát của Trung tâm giám sát cấp 2.

b. Tiếp nhận, lưu trữ thông tin vi phạm từ Trung tâm cấp 2 chuyển về.

c. Hiển thị các thông tin vi phạm của Trung tâm cấp 2 bao gồm: Thời gian vi phạm, địa điểm vi phạm, loại phương tiện vi phạm, hình ảnh và trích đoạn video ghi nhận hành vi vi phạm, biển số phương tiện vi phạm (bao gồm màu biển), hành vi vi phạm, đơn vị phát hiện vi phạm, địa điểm xử lý vi phạm, trạng thái xử lý (đã lập biên bản, đã ra quyết định xử phạt, đã nộp phạt, đã in thông báo vi phạm), số điện thoại đơn vị xử lý vi phạm.

d. Tìm kiếm thông tin vi phạm theo nhiều tiêu chí (biển số xe vi phạm, thời gian vi phạm, loại xe vi phạm, địa điểm vi phạm).

đ. Cập nhật phương tiện trong danh sách cần dừng xe (không chấp hành thông báo vi phạm, không chấp hành quyết định xử phạt, xe liên quan đến an ninh trật tự, xe trong danh sách cần dừng xe từ tuyến khác) để phục vụ công tác đấu tranh, phòng chống tội phạm và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 2.

e. Theo dõi lịch sử vi phạm của phương tiện;

g. Cập nhật phương tiện hết niên hạn sử dụng hoặc không có trong hệ thống đăng ký xe và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 2.

h. Quản lý danh mục: Hành vi vi phạm, vị trí lắp đặt camera, đơn vị sử dụng Hệ thống giám sát và được đồng bộ với phần mềm của Trung tâm giám sát cấp 2.

i. Theo dõi lịch sử di chuyển của một phương tiện trên các tuyến.

k. Báo cáo thống kê vi phạm theo yêu cầu người sử dụng.

l. Quản lý lịch sử truy cập và thao tác của người sử dụng trên Hệ thống.

m. Căn cứ khả năng kết nối giữa Trung tâm giám sát cấp 1 với cơ sở dữ liệu liên quan tại thời điểm triển khai Hệ thống giám sát, phần mềm Hệ thống giám sát của Trung tâm giám sát cấp 1 cung cấp, bổ sung thêm dữ liệu từ các cơ sở dữ liệu liên quan cho thông tin vi phạm của Trung tâm giám sát cấp 2.

n. Có hỗ trợ API Playback video thông qua giao thức mở RTSP. Có hỗ trợ chia sẻ kết nối camera cho phần mềm thứ 3 khác qua chuẩn mở Onvif Profile S, G, M, T.

***10.3. Các chức năng phần mềm bổ sung theo yêu cầu của đơn vị quản lý***

a. Có khả năng tiếp nhận dữ liệu hành vi vi phạm từ thiết bị giám sát đeo trên ngực, vai áo hoặc lắp đặt trên xe tuần tra giao thông để chủ động tiếp nhận, truyền tải và xử lý thông tin ngay tại hiện trường đảm bảo chuẩn xác nhất cũng như đảm bảo tối đa an toàn cho cán bộ tuần tra, giám sát tại hiện trường.

b. Có khả năng tiếp nhận các dữ liệu thông tin vi phạm từ thiết bị giám sát hành trình, camera giám sát hành trình (để phát hiện các hành vi vi phạm không thắt dây an toàn tại vị trí có trang bị dây an toàn khi xe đang chạy, dùng tay sử dụng điện thoại di động khi đang điều khiển xe chạy trên đường, không đóng cửa lên xuống khi xe đang chạy, điều khiển xe ô tô quá thời gian quy định); tiếp nhận các dữ liệu thiết bị đo nồng độ cồn, thiết bị đo tốc độ cầm tay.

c. Tích hợp bản đồ số cho phép xác định vị trí lắp đặt thiết bị.

d. Tích hợp Hệ thống cảnh báo tình trạng hoạt động của thiết bị.

đ. Tích hợp các tính năng nhận diện và cảnh báo về sự cố, tai nạn và ùn tắc giao thông.

e. Nhận diện khuôn mặt người hoặc phương tiện.

f. Tích hợp các công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực nhận dạng và xử lý hình ảnh để tự động phát hiện và khuyến cáo các hành vi vi phạm trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

g. Thông qua việc kết nối, chia sẻ dữ liệu với các Hệ thống khác, phần mềm có khả năng gửi thông tin vi phạm đến chủ phương tiện, người điều khiển phương tiện bằng dữ liệu điện tử (qua email, tin nhắn điện thoại và các ứng dụng khác).

h. Kết nối các thiết bị lưu trữ ngoài (USB, NAS, DAS, SAN).

**Bảng 22. Bản ghi hình ảnh thông tin vi phạm**

| **TT** | **Thuộc tính** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Thời gian vi phạm | Thời gian vi phạm. Thể hiện ngày/tháng/năm và giờ:phút:giây |
| 2 | Địa điểm vi phạm | Km, quốc lộ, tỉnh, Thành phố |
| 3 | Thiết bị (Người) phát hiện vi phạm | Tên thiết bị (và Người điều khiển thiết bị - nếu có) phát hiện vi phạm |
| 4 | Giá trị mức độ vi phạm | Giá trị đo được trong thực tế (ví dụ: tốc độ thực tế của phương tiện) |
| 5 | Giá trị giới hạn theo quy định | Giá trị giới hạn theo luật định (ví dụ: tốc độ tối đa cho phép) |
| 6 | Biển số xe vi phạm | Ảnh biển số xe và số xe |
| 7 | Ảnh vi phạm | Rõ nét, đáp ứng yêu cầu chứng minh hành vi vi phạm. |
| 8 | Hành vi vi phạm | Hành vi vi phạm ghi dầy đủ theo quy định pháp luật |
| 9 | Đơn vị vận hành hệ thống giám sát | Ghi tên đơn vị quản lý vận hành Hệ thống giám sát |
| 10 | Vieo ghi nhận hành vi vi phạm | Thể hiện rõ hình ảnh trước, trong và sau khi vi phạm. |

**11. Trách nhiệm tổ chức cá nhân**

Tổ chức, cá nhân liên quan đến đầu tư, nâng cấp các thiết bị thuộc Hệ thống giám sát bảo đảm an ninh, trật tự, xử lý vi phạm trật tự, an toàn giao thông đường bộ tuân thủ các quy định tại Quy chuẩn này tính từ khi Quy chuẩn được ban hành.

**12. Tổ chức thực hiện**

12.1. Bộ Công an chịu trách nhiệm tổ chức phổ biến, hướng dẫn áp dụng quy chuẩn này cho các đối tượng có liên quan.

12.2 Khi các văn bản quy phạm pháp luật, các tài liệu viện dẫn hoặc hướng dẫn quy định tại quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo các văn bản mới./.