ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

**SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**ĐỀ ÁN**

**XÂY DỰNG TRUNG TÂM GIÁM SÁT, ĐIỀU HÀNH CỦA NGÀNH GIAO THÔNG VẬN TẢI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**

**Thừa Thiên Huế, 2019**

# MỤC LỤC

[MỞ ĐẦU 3](#_Toc12026093)

[PHẦN 1. CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ SỰ CẦN THIẾT XÂY DỰNG ĐỀ ÁN 5](#_Toc12026094)

[1. Cơ sở pháp lý 5](#_Toc12026095)

[1.1. Văn bản của Trung ương 5](#_Toc12026096)

[1.2. Văn bản của tỉnh 6](#_Toc12026097)

[2. Sự cần thiết của đề án: 7](#_Toc12026098)

[2.1. Tổng quan về Trung tâm giám sát điều hành ngành Giao thông Vận tải 7](#_Toc12026099)

[2.1.1. Khái niệm 7](#_Toc12026100)

[2.1.2. Lợi ích của việc xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành ngành giao thông vận tải 7](#_Toc12026101)

[2.2. Sự cần thiết xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải 8](#_Toc12026102)

[2.3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 8](#_Toc12026103)

[PHẦN 2. PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG ỨNG DỤNG CNTT NGÀNH GIAO THÔNG VẬN TẢI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ 9](#_Toc12026104)

[1. Đánh giá thực trạng ứng dụng CNTT 9](#_Toc12026105)

[1.1. Chính sách, kế hoạch phát triển CNTT 9](#_Toc12026106)

[1.2. Nguồn nhân lực 9](#_Toc12026107)

[1.3. Hạ tầng CNTT 9](#_Toc12026108)

[1.3.1. Hạ tầng trang thiết bị 10](#_Toc12026109)

[1.3.2. Hạ tầng mạng 11](#_Toc12026110)

[1.3.3. An toàn thông tin 11](#_Toc12026111)

[1.4. Triển khai các phần mềm ứng dụng 11](#_Toc12026112)

[2. Thuận lợi và khó khăn trong ứng dụng CNTT ngành GTVT 12](#_Toc12026113)

[2.1. Những thuận lợi 12](#_Toc12026114)

[2.2. Những khó khăn còn tồn tại 12](#_Toc12026115)

[PHẦN 3. XÂY DỰNG TRUNG TÂM GIÁM SÁT ĐIỀU HÀNH NGÀNH GIAO THÔNG VẬN TẢI THỪA THIÊN HUẾ 15](#_Toc12026116)

[1. Quan điểm, mục tiêu 15](#_Toc12026117)

[1.1. Quan điểm 15](#_Toc12026118)

[1.2. Mục tiêu tổng quát 15](#_Toc12026119)

[1.3. Mục tiêu cụ thể xây dựng Trung tâm Giám sát, Điều hành của ngành Giao thông Vận tải 15](#_Toc12026120)

[2. Xác định tiêu chí Xây dựng trung tâm giám sát điều hành của ngành giao thông vận tải 16](#_Toc12026121)

[3. Xác định danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng 16](#_Toc12026122)

[4. Mô hình Trung tâm giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải 20](#_Toc12026123)

[4.1. Mô hình tương tác tổng thể 20](#_Toc12026124)

[4.1. Hạ tầng kỹ thuật cơ sở vật chất trang thiết bị đối với Trung tâm giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải 22](#_Toc12026125)

[5. Phương án kỹ thuật công nghệ 26](#_Toc12026126)

[5.1. Lựa chọn công nghệ 26](#_Toc12026127)

[5.2. Giải pháp kỹ thuật, công nghệ 31](#_Toc12026128)

[6. Tổng hợp danh mục đầu tư hạ tầng thiết bị 51](#_Toc12026129)

[PHẦN 4. ĐÁNH GIÁ TÍNH KHẢ THI ĐỀ ÁN 55](#_Toc12026130)

[1. Hiệu quả 55](#_Toc12026131)

[1.1. Về quản lý 55](#_Toc12026132)

[1.2. Về kinh tế 55](#_Toc12026133)

[1.3. Về xã hội 55](#_Toc12026134)

[2. Đánh giá về rủi ro của Đề án 55](#_Toc12026135)

[2.1. Rủi ro về tài chính 55](#_Toc12026136)

[2.2. Rủi ro về nhân lực 56](#_Toc12026137)

[PHẦN 5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN 57](#_Toc12026138)

[1. Nguồn vốn thực hiện đề án 57](#_Toc12026139)

[2. Phân công thực hiện 57](#_Toc12026140)

[2.1. Sở Giao thông Vận tải 57](#_Toc12026141)

[2.2. Sở Thông tin và Truyền thông 57](#_Toc12026142)

[2.3. Sở Kế hoạch và Đầu tư 58](#_Toc12026143)

[2.4. Sở Tài chính 58](#_Toc12026144)

[2.5. Các Sở, ngành khác 58](#_Toc12026145)

[2.6. UBND các huyện, thị xã và thành phố Huế 58](#_Toc12026146)

[2.7. Các doanh nghiệp CNTT và doanh nghiệp Giao thông Vận tải 58](#_Toc12026147)

[PHẦN 6. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 59](#_Toc12026148)

[PHỤ LỤC: KHÁI TOÁN KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ ÁN 60](#_Toc12026149)

# MỞ ĐẦU

Nhằm thực hiện chương trình tổng thể cải cách hành chính nhà nước giai đoạn 2011 – 2020 và Quyết định số 1605/QĐ-TTg ngày 27/8/2010 của Thủ tướng Chính phủ về ứng dụng CNTT trong hoạt động của cơ quan nhà nước, Sở Giao thông Vận tải đã có Kế hoạch đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ cải cách hành chính, phục vụ công tác nghiệp vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin về phát triển Chính quyền điện tử và phát triển đô thị thông minh. Đây là nhiệm vụ cấp thiết, đáp ứng yêu cầu cải cách hành chính, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước trong thời kỳ công nghiệp hoá – hiện đại hoá. Thực tế, hiện nay nhiều cơ quan, đơn vị trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đã ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý và đem lại hiệu quả thiết thực.

Do vậy, để nâng cao hiệu quả ứng dụng các công nghệ thông tin phục vụ sự chỉ đạo, điều hành và quản lý của các cơ quan nhà nước, hỗ trợ các cơ quan, đơn vị, sở Giao thông vận tải Thừa Thiên Huế thực hiện việc áp dụng công nghệ thông tin hiện đại trong công tác tham mưu, giải quyết các vấn đề về giám sát hoạt động đăng kiểm, vận tải và an toàn giao thông đồng thời tăng cường kiểm tra, giám sát công tác đào tạo, sát hạch lái xe tại các đơn vị do Sở Giao thông Vận tải quản lý.

Tỉnh Thừa Thiên Huế đã và đang nỗ lực không ngừng để đưa tỉnh nhà phát triển thành một địa phương lớn của cả nước về công nghệ thông tin và truyền thông mục tiêu hoàn thiện chính quyền điện tử trong giai đoạn 2018 – 2020 và phát triển dịch vụ đô thị thông minh tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2018-2020.

Việc lưu trữ, cập nhật, khai thác và quản trị dùng chung đồng bộ và thống nhất trên cùng một hạ tầng kỹ thuật ổn định, an toàn sẽ làm giảm chi phí đầu tư phân tán cho hạ tầng và giảm đáng kể chi phí đào tạo vận hành cho đội ngũ nhân lực tại các đơn vị trực thuộc tỉnh. Mặt khác, việc quản lý và phân cấp quyền khai thác, cập nhật được phân cấp một cách chặt chẽ, đúng quy trình, tăng tính chủ động trong ứng dụng và khai thác CSDL cho các ngành, đảm bảo tính chia sẻ dữ liệu, thông tin trên toàn hệ thống.

Cùng với việc phát triển chính quyền điện tử và dịch vụ đô thị thông minh, việc Xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông tại Sở Giao thông vận tải là sự đầu tư đồng bộ hóa về hạ tầng thiết bị đáp ứng đúng với nhu cầu thực tế trong việc vận hành, quản trị hệ thống tại Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông tại Sở Giao thông Vận tải. Đây là mô hình hiện đại trong công cuộc phát triển công tác quản lý và điều hành Sở Giao thông Vận tải nói riêng và đóng góp chung cho các lĩnh vực kinh tế - xã hội tại Tỉnh Thừa Thiên Huế phát triển bền vững.

# CƠ SỞ PHÁP LÝ VÀ SỰ CẦN THIẾT XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

## 1. Cơ sở pháp lý

### 1.1. Văn bản của Trung ương

Căn cứ Luật Ngân sách nhà nước ngày 16/12/2002;

Căn cứ Luật Công nghệ thông tin số 67/2006/QH11 ngày 29/6/2006 của Quốc Hội về công nghệ thông tin;

Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26/11/2013;

Căn cứ Luật Đầu tư công số 49/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

Căn cứ Luật An toàn thông tin mạng số 86/2015/QH13 ngày 19 tháng 11 năm 2015;

Căn cứ Chỉ thị số 58-CT/TW ngày 17/10/2000 của Bộ Chính trị (khoá VIII) về đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá;

Căn cứ Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 01/7/2014 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh ứng dụng, phát triển công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập;

Căn cứ Nghị Quyết số 36a/NQ-CP ngày 14/10/2015 của Chính phủ về Chính phủ điện tử;

Căn cứ Nghị định 64/2007/NĐ-CP ngày 10/4/2007 của Chính phủ về việc ứng dụng Công nghệ Thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 102/NĐ-CP ngày 06/11/2009 của Chính phủ về quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ Nghị định số 72/2013/NĐ-CP ngày 15/7/2013 của Chính phủ về quản lý, cung cấp, sử dụng dịch vụ internet và thông tin trên mạng;

Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Quyết định số 246/2005/QĐ-TTg ngày 06/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020;

Căn cứ Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chương trình Quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước giai đoạn 2016-2020;

Căn cứ Quyết định số 898/QĐ-TTg ngày 27 tháng 05 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ bảo đảm an toàn thông tin mạng giai đoạn 2016 – 2020;

Căn cứ Quyết định số 153/QĐ-TTg ngày 30/01/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình mục tiêu Công nghệ thông tin giai đoạn 2016-2020;

Căn cứ Công văn số 1178/BTTTT-THH ngày 21/4/2015 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, Phiên bản 1.0;

### 1.2. Văn bản của tỉnh

Căn cứ Quyết định số 52/2016/QĐ-UBND ngày 10/8/2016 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc ban hành quy định về công tác quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội và quản lý dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn sự nghiệp có tính chất đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 383/QĐ-UBND ngày 27/02/2017 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Thừa Thiên Huế;

Căn cứ Quyết định số 1779/QĐ-UBND ngày 10/8/2018 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt Đề án “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020 định hướng đến năm 2025”;

Căn cứ Kế hoạch số 169/KH-UBND ngày 10 tháng 9 năm 2018 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc Triển khai đề án “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020, định hướng 2025”;

Công văn số 5284/UBND-CT ngày 20 tháng 7 năm 2018 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc lập dự án Đầu tư hệ thống camera giám sát an ninh công cộng và xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về trật tự, an toàn giao thông trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

Kế hoạch số 109/KH-UBND ngày 7/10/2015 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành Kế hoạch thực hiện Nghị quyết 36-NQ/TW ngày 1/7/2014 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh ứng dụng, phát triển CNTT đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế;

## 2. Sự cần thiết của đề án:

## 2.1. Tổng quan về Trung tâm giám sát điều hành ngành Giao thông Vận tải

### 2.1.1. Khái niệm

Trung tâm giám sát, điều hành của ngành Giao thông vận tải có nhiệm vụ thực hiện kiểm tra, giám sát, các hoạt động công tác liên quan đến giao thông, vận tải, qua đó xử lý, chấn chỉnh các trường hợp vi phạm, quản lý và giám sát hoạt động đăng kiểm, vận tải và an toàn giao thông trên địa bàn tỉnh. Trong đó đảm bảo đồng bộ với giải pháp đã được cung cấp tại Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh; đảm bảo kết nối và sử dụng ngay các giải pháp dùng chung mà Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh (IOC) đã triển khai. Trước mắt vận hành tối thiểu trên 200 camera mà Trung tâm IOC đã và đang kết nối năm 2019.

### 2.1.2. Lợi ích của việc xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành ngành giao thông vận tải

Xây dưng Trung tâm giám sát, điều hành của ngành Giao thông Vận tải được triển khai thành công thì sẽ đạt được rất nhiều kết quả to lớn góp phần đáp ứng được các nhu cầu mà đề án đã đề ra, hoàn thiện mô hình Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông tại Sở Giao thông Vận tải, phục vụ các yêu cầu về hạ tầng ở mức độ cao đảm bảo nâng cao năng lực điều hành, giám sát giao thông công cộng và trật tự an toàn giao thông, tạo nền tảng hạ tầng đủ mạnh đáp ứng cho công cuộc ứng dụng công nghệ thông tin đối với ngành giao thông trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

Nâng cao khả năng giám sát, quản lý và vận hành hệ thống của Sở Giao thông Vận tải được ổn định, qua đó nâng cao khả năng phục vụ cho các đơn vị chuyên môn của cơ quan và các cơ quan, đơn vị hành chính trên địa bàn tỉnh, cung cấp các giám sát, điều hành trên môi trường mạng; đảm bảo giám sát, điều hành thông suốt giữa chính quyền với người dân; tạo môi trường thuận lợi cho người dân trong mọi lĩnh vực đời sống, hướng đến hình thành chính quyền điện tử, đô thị thông minh.

## 2.2. Sự cần thiết xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải

Thừa Thiên Huế là vùng đất văn hiến, có bề dày lịch sử, văn hoá đặc sắc và truyền thống cách mạng vẻ vang, có nhiều di sản văn hóa, di tích lịch sử và hàng trăm lễ hội mang đậm bản sắc văn hóa dân tộc, văn hoá Huế, thành phố Festival. Thừa Thiên Huế thực sự là nơi hội tụ các tiềm năng, thế mạnh để xây dựng và trở thành Trung tâm văn hoá, du lịch đặc sắc của cả nước. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn và kiểm tra, chấn chỉnh các hoạt động giao thông của các phương tiện tham gia giao thông của các doanh nghiệp vận tải/cá nhân (xe taxi, xe vận chuyển hành khách,... ) phản ứng kịp thời các tình huống có ý nghĩa đặc biệt quan trọng.

Thừa Thiên Huế là nơi hội tụ đầy đủ các tiềm năng, thế mạnh để phát triển nhanh hơn trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá; là một cực tăng trưởng của Vùng kinh tế trọng điểm miền Trung và cả nước, là trọng điểm về quốc phòng, an ninh của quốc gia. Việc xây dựng, phát triển Thừa Thiên Huế và đô thị Huế có ý nghĩa quan trọng về nhiều mặt đối với miền Trung - Tây Nguyên và cả nước. Cũng từ đó, Thừa Thiên Huế đang phải đối mặt với các vấn đề của một đô thị lớn: tai nạn giao thông, an ninh trật tự, ô nhiễm môi trường, ngập lụt cháy nổ…

Với tầm quan trọng như trên, tỉnh Thừa Thiên Huế đã triển khai Đề án “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020 định hướng đến năm 2025”; đầu tư xây dựng hoàn thiện Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh tỉnh. Để đảm bảo đồng bộ với các giải pháp tỉnh đã triển khai, cần thiết phải đầu tư Xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành của ngành Giao thông tại Sở Giao thông vận tải để thực hiện quản lý và giám sát hoạt động đăng kiểm, vận tải và an toàn giao thông trên địa bàn tỉnh; đảm bảo đồng bộ với giải pháp đã được cung cấp tại Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh; đảm bảo kết nối và sử dụng ngay các giải pháp dùng chung mà Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh (IOC) đã triển khai.

## 2.3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng của đề án là các cán bộ Sở Giao thông Vận tải, các cơ quan nhà nước (CQNN), các doanh nghiệp vận tải trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

# PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG ỨNG DỤNG CNTT NGÀNH GIAO THÔNG VẬN TẢI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Sở Giao thông vận tải Thừa Thiên Huếlà cơ quan chuyên môn của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, giúp UBND tỉnh thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về giao thông vận tải (bao gồm đường bộ, đường thủy, vận tải, an toàn giao thông) trên địa bàn tỉnh.

Sở GTVT có 06 tổ chức, chuyên môn nghiệp vụ: Văn phòng Sở, phòng Kế hoạch – Tài chính – Thẩm định, phòng An toàn và Quản lý giao thông, phòng Quản lý vận tải và Phương tiện, Thanh tra Sở, phòng Quản lý đào tạo, sát hạch và người lái và 01 đơn vị trực thuộc: Trung tâm đăng kiểm xe cơ giới tỉnh Thừa Thiên Huế.

## Đánh giá thực trạng ứng dụng CNTT

Ngành GTVT tỉnh Thừa Thiên Huế bước đầu hình thành nên một hệ thống công nghệ thông tin cơ bản để CBCCVC ứng dụng phục vụ công tác quản lý, điều hành, cải cách hành chính tương đối hiệu quả.

### 1.1. Chính sách, kế hoạch phát triển CNTT

Việc phát triển công nghệ thông tin của ngành GTVT tỉnh chủ yếu xuất phát từ nhu cầu sử dụng của cơ quan, đơn vị. Từ đó, triển khai hạ tầng kỹ thuật CNTT, phần mềm ứng dụng thiếu tính đồng bộ, chưa có giải pháp cụ thể; Một số khác được triển khai theo định hướng của tỉnh nên cơ bản phù hợp xu thế phát triển CNTT. Đến nay, Tổng cục Đường bộ Việt Nam vừa có Công văn số 1398 /TCĐBVN-KHCN,MT&HTQT gửi Sở Giao thông vận tải các tỉnh, thành phố về việc phối hợp thực hiện các đề án, dự án ứng dụng CNTT trong lĩnh vực giao thông vận tải đường bộ nên ngành GTVT tỉnh mới bắt đầu triển khai đề án. Như vậy, việc thực hiện chính sách, kế hoạch phát triển CNTT của ngành vẫn còn chậm, chưa bắt kịp xu hướng phát triển.

### 1.2. Nguồn nhân lực

Nguồn nhân lực của ngành GTVT đã qua đào tạo tin học căn bản với 100% đã có chứng chỉ tin học văn phòng.

Tổng số cán bộ chuyên trách CNTT tại các đơn vị chiếm hơn 3,2% (3/94) so với tổng số CBCCVC toàn ngành.

### Hiện tại có 2/2 đơn vị có cán bộ chuyên trách CNTT với tổng số lượng 3 cán bộ CNTT.

### 1.3. Hạ tầng CNTT

#### 1.3.1. Hạ tầng trang thiết bị

Hạ tầng trang thiết bị CNTT tại các đơn vị về cơ bản đáp ứng nhu cầu ứng dụng CNTT tại thời điểm hiện tại. Dự báo trong thời gian tới với việc đẩy mạnh triển khai các ứng dụng CNTT ngành GTVT cộng với số lượng thiết bị sẽ lạc hậu, hư hỏng thì hạ tầng trang thiết bị CNTT hiện tại của các đơn vị sẽ không đủ đáp ứng nhu cầu. Hiện trạng trang thiết bị CNTT tại các đơn vị cụ thể như sau:

Sở GTVT đã đầu tư hạ tầng kỹ thuật phục vụ công tác. Trong đó có 01 máy chủ và 01 máy chủ dự phòng, 100% các phòng chức năng được trang bị máy tính, máy in. Tổng số máy tính là 42 máy tính/Laptop ; 56 người. Tất cả các máy tính trong cơ quan Sở GTVT đều được kết nối Internet CPNET.

- Về thiết bị lưu trữ điện (UPS) cho máy tính tại các đơn vị hầu hết chưa đủ đáp ứng, chiếm tỷ lệ khoảng 5% so với tổng số máy tính. Trong đó, Trung tâm Đăng kiểm xe cơ giới Thừa Thiên Huế có 05 cái, Sở Giao thông Vận tải có 07 cái.

- Về máy chủ, hiện Sở GTVT có máy chủ để Quản lý đào tạo và Cấp mới , đổi giấy phép lái xe, một số phần mềm chuyên ngành của giao thông và các phần mềm dùng chung của tỉnh. Trung tâm đăng kiểm xe cơ giới tỉnh Thừa Thiên Huế có máy chủ để triển khai phần mềm quản lý dữ liệu đăng kiểm, còn đơn vị khác chưa có nhu cầu sử dụng, việc báo cáo, thống kê và phối hợp công việc chủ yếu sử dụng phần mềm trên môi trường mạng và cài đặt tập trung tại Trung tâm Dữ liệu của tỉnh hoặc Trung tâm Dữ liệu thuộc Trung ương.

Ngoài ra, Sở Giao thông Vận tải đã đầu tư một số trang thiết bị phục vụ bước đầu triển khai các dịch vụ Giao thông thông minh như sau:

- Triển khai lắp đặt màn hình để kết nối với camera giám sát tại phòng thi sát hạch lý thuyết và thi sát hạch trên đường tại các Trung tâm sát hạch lái xe trên địa bàn tỉnh: Lắp đặt 01 màn hình tại phòng Phó Giám đốc Sở phụ trách công tác đào tạo, sát hạch, cấp GPLX để theo dõi, giám sát các kỳ sát hạch lái xe ô tô, mô tô.

- Triển khai lắp đặt màn hình để theo dõi các thông tin, dữ liệu từ thiết bị giám sát hành trình của các đơn vị hoạt động vận tải trên địa bàn tỉnh và cả nước: Lắp đặt 01 màn hình tại phòng Quản lý Vận tải và Phương tiện để theo dõi thiết bị giám sát hành trình.

- Triển khai lắp đặt màn hình để kết nối với camera giám sát tại Trung tâm đăng kiểm xe cơ giới; bến xe phía Nam; bến xe phía Bắc: Lắp đặt 01 màn hình tại phòng Quản lý Vận tải và Phương tiện để theo dõi công tác đăng kiểm và hoạt động vận tải hành khách.

- Triển khai lắp đặt màn hình để theo dõi, tiếp nhận các thông tin phản ánh hiện trường qua phần mềm Gis Giao thông Huế: Lắp đặt 01 màn hình tại phòng An toàn và Quản lý giao thông để theo dõi, tiếp nhận các thông tin phản ánh hiện trường qua phần mềm Gis Giao thông Huế.

#### 1.3.2. Hạ tầng mạng

Hầu hết, Sở GTVT và các đơn vị trực thuộc đều có mạng LAN, tuy nhiên hệ thống mạng LAN đã được đầu tư xây dựng từ khá lâu, không đồng bộ, chất lượng đường truyền kém, các thiết bị mạng như switch, cáp mạng vẫn chưa đảm bảo kỹ thuật. Hệ thống mạng LAN của các đơn vị được đầu tư chưa đúng chuẩn, chưa có thiết bị định tuyến, phân luồng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng, trao đổi dữ liệu. Đến thời điểm hiện tại có 03/03 đơn vị có hệ thống mạng LAN được xây dựng nhưng cần được nâng cấp.

100% đơn vị đang sử dụng dịch vụ Internet qua cáp quang với tốc độ 15Mbps, đủ để triển khai các ứng dụng dùng chung sẽ được triển khai sau này.

Chưa có hệ thống mạng WAN để kết nối giữa Sở GTVT và các đơn vị sự nghiệp trong Ngành GTVT phục vụ công tác quản lý, điều hành*.*

#### 1.3.3. An toàn thông tin

Hầu hết các đơn vị trong ngành GTVT vẫn chưa áp dụng các chính sách bảo mật về thiết bị và con người, tập huấn cụ thể nhằm bảo mật an toàn thông tin. Hệ thống mạng tại các đơn vị vẫn chưa có thiết bị bảo mật. Hiện nay Sở GTVT đã cài đặt phần mềm diệt virus 100% trên máy tính.

### 1.4. Triển khai các phần mềm ứng dụng

Sở GTVT đã triển khai và sử dụng một số phần mềm sau:

- Sử dụng 05 phần mềm dùng chung và phần mềm điều hành tác nghiệp của tỉnh để quản lý, điều hành của lãnh đạo tỉnh, lãnh đạo Sở, xử lý công việc được nhanh chóng, rút ngắn thời gian gửi, nhận văn bản đến các sở, ban, ngành trong tỉnh, kết nối dễ dàng giữa cơ quan Sở GTVT với công dân, tổ chức.

- Trang thông tin điện tử hiện đang hoạt động tại địa chỉ http://sgtvt.thuathienhue.gov.vn, cung cấp đầy đủ và kịp thời thông tin chỉ đạo điều hành, tin tức hoạt động và thường xuyên cập nhật các văn bản quy phạm pháp luật về lĩnh vực GTVT.

- Hệ thống thư điện tử công vụ được triển khai đến toàn thể công chức, viên chức thuộc Sở và mỗi công chức, viên chức đều được cấp hộp thư điện tử công vụ nhằm phục vụ trao đổi văn bản, tài liệu; thông tin danh sách địa chỉ thư điện tử công vụ, số điện thoại được công khai trên Trang thông tin điện tử Sở để các cơ quan, đơn vị khác biết, liên hệ và trao đổi công tác được nhanh chóng và thuận tiện hơn.

- Hệ thống Cổng dịch vụ công của tỉnh đã được triển khai dùng chung toàn tỉnh, trong đó có toàn bộ thông tin thủ tục hành chính của Sở GTVT. Hiện tại, Sở GTVT đã cung cấp được 115 thủ tục dịch vụ công trực tuyến mức độ 2,3,4.

*-* Hệ thống phần mềm ứng dụng chuyên ngành được ứng dụng phục vụ công tác chuyên môn của các phòng, góp phần vào công tác cải cách hành chính, cụ thể như sau: Phần mềm quản lý cầu đường, Phần mềm theo dõi giám sát hành trình xe kinh doanh vận tải; Phần mềm Quản lý xe Buýt; Phần mềm Gis giao thông; Phần mềm Quản lý đào tạo và cấp giấy phép lái xe mô tô,ô tô.

Nhìn chung, các phần mềm hiện nay đang sử dụng đáp ứng được một phần nhỏ yêu cầu về nghiệp vụ quản lý hạ tầng đường bộ, quản lý phương tiện…, còn nhiều bài toán nghiệp vụ khác vẫn chưa được xây dựng và triển khai như: Phần mềm tác nghiệp hạ tầng giao thông, tác nghiệp phương tiện - vận tải, tác nghiệp kế toán… nên việc điều hành, tổng hợp, báo cáo công việc phục vụ lãnh đạo Sở hoặc cung cấp thông tin giải quyết các thủ tục hành chính đến với người dân và doanh nghiệp chủ yếu bằng phương pháp thủ công.

## 2. Thuận lợi và khó khăn trong ứng dụng CNTT ngành GTVT

### 2.1. Những thuận lợi

Ngành GTVT tỉnh Thừa Thiên Huế có nhiều lĩnh vực hoạt động có nhu cầu cao về ứng dụng CNTT như: Quản lý kết cấu hạ tầng giao thông; Quản lý phương tiện và người lái; Quản lý vận tải; Quản lý an toàn giao thông.... Nhu cầu ứng dụng CNTT trong các hoạt động quản lý, điều hành của ngành thực sự lớn. Trong thời gian qua, việc ứng dụng CNTT của ngành GTVT tỉnh đạt kết quả nhất định, CBCCVC được trang bị máy vi tính; các thiết bị công nghệ thông tin phục vụ ngành; Trang bị các phần mềm nghiệp vụ cho các phòng chuyên môn và các đơn vị trực thuộc; xây dựng mạng LAN của cơ quan, đơn vị trực thuộc Sở, điều này giúp tiết kiệm chi phí và thời gian, đồng thời nâng cao hiệu quả hoạt động tại các đơn vị; giúp cho Lãnh đạo Sở thuận lợi trong công tác quản lý, chỉ đạo điều hành đạt hiệu quả.

Bên cạnh đó, nhu cầu đăng ký Dịch vụ công ngành GTVT của công dân, tổ chức ngày càng nhiều thông qua mạng. Việc Cổng dịch vụ công của tỉnh đã được triển khai tạo thuận lợi cho ngành cung cấp dịch vụ công trực tuyến dễ dàng;

Triển khai năm phần mềm dùng chung của tỉnh, hệ thống điều hành tác nghiệp tại cơ quan Sở đảm bảo cho việc điều hành, xử lý công việc.

Thiết lập hệ thống mail công vụ cho toàn Sở, theo hệ thống Email của UBND tỉnh phục vụ cho công việc.

Trình độ chuyên môn nghiệp vụ của CBCCVC ngành GTVT tương đối cao nên thuận lợi cho việc triển khai ứng dụng CNTT rộng rãi, nhanh chóng.

Nhận thức của CBCCVC của ngành về vai trò của CNTT đối với công tác ngày càng cao.

### 2.2. Những khó khăn còn tồn tại

Trong quá trình ứng dụng CNTT tại Sở GTVT vẫn còn một số tồn tại, hạn chế như sau:

- Hạ tầng CNTT chưa được trang bị đầy đủ, đặc biệt là các thiết bị lưu trữ và hệ thống tường lửa.

- Một số đơn vị chưa thực hiện kết nối về Văn phòng Sở.

- Trang thông tin điện tử của Sở chưa cập nhật tin bài thường xuyên.

- Một số phần mềm còn bị lỗi, chưa hoàn thiện, tốc độ truy cập dữ liệu từ hệ thống còn chậm, cơ chế bảo mật chưa chặt chẽ, dễ bị xâm nhập, dữ liệu chưa được cập nhật đầy đủ.

- Công tác quản lý quá trình lập thủ tục đầu tư, tiến độ thực hiện dự án và thanh toán giải ngân còn gặp nhiều hạn chế do chưa được ứng dụng các phần mềm chuyên ngành, việc thực hiện công tác quản lý dự án, các công việc đều thực hiện thủ công.

- Công tác quản lý xử lý vi phạm được thực hiện thủ công trên phần mềm Microsolf Excel chưa đảm bảo tính chính xác, kịp thời, dẫn đến tình trạng thiếu chặt chẽ, khó khăn trong việc quản lý, chỉ đạo điều hành của lãnh đạo Sở.

- Chưa có phần mềm hỗ trợ báo cáo kết quả công tác định kỳ về cho lãnh đạo Sở, nên công tác báo cáo còn gặp nhiều khó khăn, hạn chế.

# XÂY DỰNG TRUNG TÂM GIÁM SÁT ĐIỀU HÀNH NGÀNH GIAO THÔNG VẬN TẢI THỪA THIÊN HUẾ

## 1. Quan điểm, mục tiêu

### 1.1. Quan điểm

Xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành ngành Giao thông Vận tải phải đảm bảo hỗ trợ đắc lực cho các cán bộ ngành Giao thông Vận tải nâng cao hiệu quả chất lượng giám sát các hoạt động công tác đào tạo sát hạch lái xe, kiểm tra, giám sát và xử lý vi phạm trật tự An toàn giao thông và quản lý, điều hành giao thông nhằm hướng tới một xã hội mà trong đó lĩnh vực giao thông từng bước phát triển hiện đại, văn minh, hạn chế được sự vi phạm của các đối tượng tham gia giao thông trên địa bàn tỉnh.

### 1.2. Mục tiêu tổng quát

Xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành ngành giao thông vận tải nhằm phục vụ công tác chuyên môn, nâng cao năng lực quản lý, kiểm tra, giám sát, các hoạt động công tác đào tạo, sát hạch lái xe, kiểm tra, theo dõi, trích xuất dữ liệu từ thiết bị giám sát hành trình kết hợp với hệ thống camera an ninh công cộng trên địa bàn để xử lý, chấn chỉnh các trường hợp vi phạm, quản lý và giám sát hoạt động đăng kiểm, vận tải và an toàn giao thông tại các trung tâm đăng kiểm, bến xe, đầu mối chuyên chở vật liệu và một số nút giao thông quan trọng trên địa bàn tỉnh.

### 1.3. Mục tiêu cụ thể xây dựng Trung tâm Giám sát, Điều hành của ngành Giao thông Vận tải

- Xây dựng Trung tâm điều hành tại Sở Giao thông vận tải đảm bảo kết nối, chia sẻ dữ liệu với Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh của tỉnh Thừa Thiên Huế. Trung tâm này có thể chia sẻ thông tin và dữ liệu với Trung tâm điều hành giám sát giao thông của Công an tỉnh, UBND thành phố Huế.... Trung tâm điều hành có chức năng như sau:

+ Quản lý, điều hành giao thông: Quản lý và điều hành giao thông tập trung, quy hoạch giao thông, chủ động phân luồng giao thông từ xa để phục vụ các nhiệm vụ như: cứu hộ - cứu nạn; phòng cháy chữa cháy và các sự kiện lớn khác.

+ Giám sát và xử lý vi phạm trật tự An toàn giao thông: Hỗ trợ đắc lực cho lực lượng Thanh tra giao thông trong việc xử lý vi phạm giao thông cũng như xử lý các sự cố giao thông; Kiểm soát tải trọng phương tiện.

## 2. Xác định tiêu chí Xây dựng trung tâm giám sát điều hành của ngành giao thông vận tải

Khi xây dựng trung tâm giám sát điều hành của ngành giao thông vận tải, cần phải xác định các chuẩn áp dụng có thể kết nối tất cả các ứng dụng thông minh thành một hệ thống chỉnh thể, vận hành đồng bộ và hiệu quả. Các tiêu chuẩn kỹ thuật cho phép kết nối giữa các bộ phận; Tiêu chuẩn về dữ liệu sẽ giúp đảm bảo một khả năng lưu trữ, trao đổi, chia sẻ, tích hợp, an toàn bảo mật; Tiêu chuẩn về quản trị tạo ra một cách thức làm việc thống nhất, đồng bộ cho tất cả các bên tham gia. Hệ thống các tiêu chuẩn cho phép triển khai, kiểm tra, đánh giá, quản lý chất lượng, chia sẻ dữ liệu, khai thác hạ tầng dùng chung giữa các lĩnh vực thông minh.

+ Đảm bảo đồng bộ với giải pháp đã được cung cấp tại Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh; đảm bảo kết nối và sử dụng ngay các giải pháp dùng chung mà Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh (IOC) đã triển khai.

## 3. Xác định danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng

Căn cứ Quyết định số 58/2015/QĐ-TTg ngày 17 tháng 11 năm 2015 của Thủ tướng Chính phủ về Quy định tiêu chuẩn, định mức, chế độ quản lý, sử dụng máy móc, thiết bị của cơ quan nhà nước, tổ chức, đơn vị sự nghiệp công lập;

Căn cứ Quyết định số 50/2017/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về Quy định tiêu chuẩn, định mức sử dụng máy móc, thiết bị;

Căn cứ Thông tư số 47/2016/TT-BTTTT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết về ưu tiên đầu tư, mua sắm sản phẩm, dịch vụ công nghệ thông tin sản xuất trong nước sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BTTTT ngày 08/5/2018 của Bộ Thông tin và Truyền thông về quy định danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Các quy chuẩn Việt Nam bao gồm:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **TÊN QUY CHUẨN/TIÊU CHUẨN** | **MÃ HIỆU** |
| **I** | **QUY CHUẨN VIỆT NAM** |  |
| 1 | Thông tư quy định áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật đối với trung tâm dữ liệu làm căn cứ cho việc lựa chọn, áp dụng các tiêu chuẩn đối với thiết kế hạ tầng kỹ thuật trong dự án | 03/2013/TT-BTTTT |
| 2 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện | QCVN 18: 2010/BTTTT |
| 3 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện cho các thiết bị đầu cuối viễn thông | QCVN 22: 2010/BTTTT |
| 4 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông | QCVN 33: 2011/BTTTT |
| 5 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần số và bức xạ vô tuyến điện áp dụng cho các thiết bị vô tuyến điện | QCVN 47: 2011/BTTTT |
| 6 | Quy chuẩn Việt Nam về kỹ thuật điện | QCVN QTĐ |
| 7 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện. | QCVN QTĐ 5: 2009/BCT |
| 8 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 6: Vận hành sữa chữa trang thiết bị hệ thống điện. | QCVN QTĐ 6: 2009/BCT |
| 9 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 7: Thi công các công trình điện. | QCVN QTĐ 7: 2009/BCT |
| 10 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện | QCVN 01: 2008/BCT |
| 11 | Quy chuẩn về an toàn thiết bị điện và điện tử | QCVN 4: 2009/BKHCN |
| 12 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện | QCVN 01: 2008/BCT |
| **II** | **TIÊU CHUẨN VIỆT NAM** |  |
| **A** | **Thiết kế và thi công** |  |
| 1 | Thiết kế, lắp đặt hệ thống cáp thông tin trong các tòa nhà - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 10251: 2013 |
| 2 | Tổ chức thi công | TCVN 4055: 1985 |
| 3 | An toàn cháy – Yêu cầu chung | TCVN 3254: 1989 |
| 4 | An toàn nổ - Yêu cầu chung | TCVN 3255: 1986 |
| **B** | **Hạ tầng kỹ thuật, thiết bị phụ trợ** |  |
| 1 | Mạng viễn thông - Ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 8699: 2011 |
| 2 | Thiết bị công nghệ thông tin – Đặc tính nhiễu tần số vô tuyến – Giới hạn và phương pháp đo | TCVN 7189: 2009 |
| 3 | Sợi quang dùng cho mạng viễn thông – Yêu cầu kỹ thuật chung | TCVN 8665: 2011 |
| 4 | Thiết bị nguồn - 48 VDC dùng cho thiết bị viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 8687: 2011 |
| 5 | Mạng viễn thông – Cáp sợi đồng thông tin CAT.5, CAT.5E –Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 8698: 2011 |
| 6 | Chữa cháy. Bình chữa cháy xách tay. Tính năng và cấu tạo. | TCVN 7026: 2013 |
| 7 | Cáp và dây dẫn mềm. phương pháp xác định chỉ tiêu cơ học của lớp cách điện và vỏ | TCVN 5582 - 1991 |
| 8 | Cáp và dây dẫn điện phương pháp thử cách điện và vỏ bọc (hợp chất dẻo và nhựa chịu nhiệt) | TCVN 5936: 1995 |
| 9 | Hệ thống tiêu chuẩn cáp kết nối | ANSI-TIA-EIA 570 |
| 10 | Mã màu hệ thống cáp quang | ANSI-TIA-EIA 598A |
| 11 | Tiêu chuẩn hạ tầng viễn thông cho trung tâm dữ liệu | TIA-942 |
| 12 | Tiêu chuẩn cho hệ nền tảng và liên kết cho viễn thông | ANSI/TIA/EIA-J-STD-067 |
| **C** | **Công nghệ thông tin** |  |
| 1 | Công nghệ thông tin - hệ thống quản lý an toàn thông tin | TCVN ISO/IEC 27001: 2009 ISO/IEC 27001: 2005 |
| 2 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quy tắc thực hành Quản lý an toàn thông tin | TCVN ISO/IEC 27002: 2011 |
| 3 | Công nghệ thông tin - Quản lý dịch vụ | TCVN 8695: 2011 |
| 4 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Các tiêu chí đánh giá an toàn CNTT | TCVN 8709: 2011 ISO/IEC 15408: 2009 |
| 5 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quản lý rủi ro an toàn thông tin | TCVN 10295: 2014 ISO/IEC 27005: 2011 |
| 6 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Hướng dẫn triển khai hệ thống quản lý an toàn thông tin | TCVN 10541: 2014 ISO/IEC 27003: 2010 |
| 7 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quản lý an toàn thông tin - Đo lường | TCVN 10542: 2014 ISO/IEC 27004: 2009 |
| 8 | Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Quản lý an toàn trao đổi thông tin liên tổ chức, liên ngành | TCVN 10543: 2014 ISO/IEC 27010: 2012 |
| 9 | Công nghệ thông tin - Kỹ thuật an toàn - An toàn mạng | TCVN 9801: 2014 ISO/IEC 27033: 2010 |
| 10 | Công nghệ thông tin. Đánh giá quá trình | TCVN 10252: 2013 |
| 11 | Công nghệ thông tin - Hệ thống quản lý an toàn thông tin – Các yêu cầu | TCVN ISO/IEC 27001: 2009 ISO/IEC 27001: 2005 |
| 12 | Thiết bị công nghệ thông tin - An toàn | TCVN 7326: 2003 IEC 60950 : 2001 |
| 13 | Công nghệ thông tin - Từ vựng | TCVN 7563: 2005 |
| 14 | Công nghệ thông tin - liên kết hệ thống mở - mô hình tham chiếu cơ sở | TCVN 9696: 2013 |
| 15 | Công nghệ thông tin - kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động | TCVN 8656-1: 2010 ISO/IEC 19762-1: 2008 |
| 16 | Công nghệ thông tin - mã phân định đơn nhất | TCVN 8021-5: 2009 ISO/IEC 15459-5 : 2007 |
| 17 | Công nghệ thông tin - kỹ thuật an ninh - an ninh mạng. | TCVN 8051-2: 2009 ISO/IEC 18028-2: 2006 |

## 4. Mô hình mối quan hệ giữa Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh của Tỉnh (IOC) đến 03 Trung tâm (Trung tâm giám sát, điều hành thành phố Huế, Trung tâm giám sát, điều hành Công an tỉnh, Trung tâm giám sát, điều hành ngành giao thông vận tải).

Mô hình chung mối quan hệ từ IOC đến 03 Trung tâm đảm bảo sẽ kế thừa phần cứng, phần mềm của IOC để thực hiện giám sát, điều hành liên quan đến lĩnh vực của mỗi Trung tâm.



**MẠNG WAN**

**MẠNG WAN**

**MẠNG WAN**

**MẠNG WAN**



**SWITCH**

**MÀN HÌNH TẤM GHÉP**



**Trung tâm GSĐH Công an**



**Mạng nội bộ**

**kết nối mạng WAN**



**MÁY TÍNH TRẠM KHAI THÁC**



**MẠNG WAN**



**SWITCH**

**MÀN HÌNH TẤM GHÉP**



**Trung tâm GSĐH thành phố Huế**



**Mạng nội bộ**

**kết nối mạng WAN**



**MÁY TÍNH TRẠM KHAI THÁC**



**MẠNG WAN**



**SWITCH**

**MÀN HÌNH TẤM GHÉP**



**Trung tâm GSĐH ngành GTVT**



**Mạng nội bộ**

**kết nối mạng WAN**



**MÁY TÍNH TRẠM KHAI THÁC**



Việc triển khai xây dựng Trung tâm Giám sát, điều hành ngành Giao thông vận tải được thực hiện trên cơ sở kế thừa phần cứng, phần mềm của IOC để phục vụ giám sát, điều hành liên quan đến lĩnh vực giao thông vận tải như sau:

### Kế thừa phần cứng được đầu tư tại IOC bao gồm:

### - Hệ thống (máy chủ, phần mềm) quản lý camera và ghi, lưu trữ hình ảnh camera;

### - Hệ thống (máy chủ, phần mềm) xử lý vi phạm giao thông;

### - Hệ thống (máy chủ, phần mềm) xử lý vi phạm trật tự đô thị;

### - Hệ thống (máy chủ, phần mềm) phân tích tổng hợp dữ liệu, báo cáo, thống kê;

### Kế thừa hệ thống phần mềm tại IOC bao gồm:

### - Phần mềm quản lý, ghi và lưu trữ hình ảnh camera tập trung (phục vụ hệ thống camera giám sát chung): Phần mềm cung cấp các chức năng quản lý và lưu trữ video (VMS) tập trung, quy mô lớn, nhằm mục đích giám sát hiệu quả tất cả các khu vực, địa điểm hoạt động quan trọng và bao phủ tất cả các điểm truy cập.

### - Phần mềm giám sát phục vụ hệ thống camera trật tự đô thị: Phần mềm giám sát trật tự đô thị nhằm giải quyết các bài toán về tự động phát hiện dừng đỗ xe sai quy định và phát hiện chiếm lòng lề đường. Các bài toán này có đặc trưng là: Đối tượng đa dạng cả về hình dạng, kích thước: đối tượng ở đây có thể là ô tô, xe máy, xe buýt, xe tải, container ...; Thời gian không thống nhất: thời gian cho việc dừng đỗ hay lấn chiếm khác nhau giữa các đối tượng.

### - Phần mềm phát hiện đám đông: nhằm phân tích hình ảnh để phát hiện đám đông tụ tập trong phạm vi giám sát camera và các tính năng khác.

### - Phần mềm xử lý vi phạm giao thông: Phần mềm sử dụng dữ liệu đầu vào là hình ảnh từ camera giám sát để phân tích các hành vi vi phạm TTATGT, kết quả đầu ra là các hình vi phạm lỗi của phương tiện tham gia giao thông. Căn cứ luật an toàn giao thông đường bộ và các văn bản hướng dẫn hiện hành, phần mềm được chia làm nhiều module (phần) khác nhau. Mỗi module có tính năng sử dụng khác nhau để tạo thành một hệ thống hoàn chỉnh đáp ứng bài toán quản lý giao thông, đưa ra chế tài xử phạt đúng quy định của pháp luật.

### - Phần mềm tác nghiệp xử phạt: Phần mềm tác nghiệp xử phạt là phần mềm được xây dựng trên nền tảng web, cho phép hệ thống thu thập, tổng hợp và xử lý các nghiệp vụ hỗ trợ xử phạt vi phạm giao thông.

### - Phần mềm phân tích phục vụ hệ thống camera đo đếm lưu lượng: Hỗ trợ phát hiện các hành vi vi phạm TTATGT: đi sai làn, vượt đèn đỏ...; Phân loại phương tiện giao thông; Đo đếm lưu lượng phương tiện; Đo thời gian dừng đỗ; Báo cáo thống kê lưu lượng phương tiện theo thời gian, loại phương tiện; Hiển thị kết quả hỗ trợ phát hiện vi phạm, phân loại phương tiện và thời gian dừng đỗ.

### - Phần mềm trung tâm điều hành: Nhiệm vụ của phần mềm trung tâm điều hành là thu thập số liệu từ các hệ thống thành phần (giám sát trật tự đô thị, giám sát xử lý vi phạm giao thông, phân tích đo đếm) để thực hiện các tính năng khai thác nghiệp vụ tại trung tâm.

Với mối quan hệ giữa các Trung tâm như trên, việc áp dụng vào thực tế quản lý của ngành giao thông vận tải sau khi có kết quả xử lý thông tin, dữ liệu thu được tập trung tại Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh của Tỉnh từ Trung tâm giám sát, điều hành thành phố Huế, Trung tâm giám sát, điều hành Công an tỉnh được đề xuất bài toán như sau:

- Kết quả xử lý, dữ liệu thu được về phạt nguội từ Công an tỉnh, thành phố Huế của hệ thống phần mềm giám sát vi phạm giao thông cho các hành vi phạm lỗi của phương tiện tham gia giao thông, hệ thống phần mềm giám sát phục vụ hệ thống camera trật tự đô thị việc dừng đỗ hay lấn chiếm khác nhau giữa các đối tượng, hệ thống phần mềm phân tích phục vụ hệ thống camera đo đếm lưu lượng cho việc đi sai làn, vượt đèn đỏ... Từ đó, làm cơ sở không cho phép đăng kiểm xe cơ giới đường bộ và hoạt động vận tải hành khách tại các bến xe và các xe vi phạm không nộp phạt theo đúng thời hạn.

- Kết quả xử lý, dữ liệu thu được về báo cáo thống kê lưu lượng phương tiện theo thời gian thực, loại phương tiện từ Công an tỉnh, thành phố Huế của hệ thống phần mềm phân tích phục vụ hệ thống camera đo đếm lưu lượng để phục vụ cho công tác quy hoạch giao thông.

- Kết quả xử lý, dữ liệu thu được về nhận diện đám đông, tai nạn, đo đếm lưu lượng phương tiện từ Công an tỉnh, thành phố Huế của hệ thống phần mềm phân tích phục vụ hệ thống camera đo đếm lưu lượng để phục vụ xử lý kẹt xe, điều tiết, tổ chức giao thông, kiểm tra chất lượng các tuyến đường giao thông….

- Kế thừa dữ liệu từ Tổng cục Đường bộ Việt Nam để theo dõi các thông tin, dữ liệu hành trình các phương tiện xe khách để kịp thời phát hiện, chấn chỉnh, xử lý các vi phạm về tốc độ, thời gian lái xe, thiết bị giám sát hành trình không truyền dữ liệu.

### 4.1. Cơ chế hoạt động của Trung tâm giám sát, điều hành Giao thông thông minh của ngành Giao thông vận tải

Văn phòng Sở có nhiệm vụ vận hành Trung tâm giám sát, điều hành giao thông thông minh ngành Giao thông vận tải. Thanh tra Sở, hàng ngày cử cán bộ công chức thanh tra viên thường trực để điều hành, khai thác xử lý hình ảnh Camera để hỗ trợ cho các tổ Thanh tra đang thanh tra, kiểm tra ngoài hiện trường để kịp thời xử lý các hành vi vi phạm. ( Xử lý phạt nguội vi phạm về TTATGT, phân tích dữ liệu đo đếm lưu lượng phục vụ quy hoạch giao thông , điều tiết, phân luồng giao thông, tổ chức giao thông …)

( *Sở Giao thông vận tải sẽ có Quyết định ban hành quy chế hoạt động cụ thể của Trung tâm giám sát, điều hành giao thông thông minh* ).

### 4.2. Hạ tầng kỹ thuật cơ sở vật chất trang thiết bị đối với Trung tâm giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải

Để đáp ứng xây dựng Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông vận tải đáp ứng nhu cầu của ngành và kế thừa phần cứng, phần mềm và hạ tầng kế nối với IOC, cần thiết triển khai giải pháp hạ tầng kỹ thuật, cơ sở vật chất trang thiết bị đối với Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông vận tải với nội dung như sau:

Hạ tầng cơ sở vật chất Trung tâm được thiết kế với mô hình dựa theo tiêu chuẩn Việt Nam về xây dựng Trung tâm điều hành giám sát giao thông TCVN 10851:2015.

Trong đó, phòng giám sát điều hành yêu cầu như sau:

**Phòng điều hành**

Phòng điều hành được thiết kế có không gian rộng, đủ diện tích cho các vị trí làm việc cần thiết để vận hành hệ thống quản lý giám sát, điều hành theo đúng tiêu chuẩn.

Căn cứ vào nhu cầu, quy mô quản lý của Trung tâm, các thiết bị được bố trí tại phòng điều hành gồm có:

a) Hệ thống tường màn hình khổ lớn

Khuyến khích việc thiết kế lắp đặt hệ thống tường màn hình khổ lớn phù hợp với quy mô sử dụng của Trung tâm và đáp ứng các yêu cầu kĩ thuật:

- Áp dụng công nghệ tiên tiến để sử dụng cho hệ thống tường màn hình, bảo đảm tiết kiệm năng lượng, cho màu sắc sắc nét và có độ phân giải hình ảnh cao.

- Cho phép ghép nối nhiều màn hình để hiển thị hình ảnh trên toàn tường màn hình thành một khối thống nhất. Đường viền ghép nối giữa các màn hình có kích thước nhỏ hơn 1 cm.

- Kích thước tường màn hình đủ lớn để người vận hành có thể nhìn rõ chi tiết các thông tin hiển thị trên bản đồ/cửa sổ màn hình từ bất kì vị trí nào trong phòng điều hành. Độ cao của phòng điều hành phải phù hợp để có thể bố trí lắp đặt và tạo không gian quan sát được tường màn hình có kích thước lớn.

- Bộ điều khiển tường màn hình có thể được điều khiển từ xa để tùy chọn sắp đặt linh hoạt thông tin hiển thị được lấy từ nhiều nguồn khác nhau khu vực quản lý; hình ảnh của các camera quan sát; và các thông tin khác được kết xuất từ hệ thống quản lý giám sát, điều hành.

b) Bàn làm việc của người vận hành

Mỗi vị trí công việc vận hành hệ thống quản lý giám sát, điều hành được bố trí một không gian làm việc tại phòng điều hành của Trung tâm. Tùy thuộc vào chức năng nhiệm vụ của mỗi vị trí mà bàn làm việc được trang bị các thiết bị cần thiết cho công việc bao gồm:

- Máy tính trạm cài đặt các phần mềm chức năng dùng trong công tác quản lý điều hành;

- Màn hình hiển thị giao diện của các phần mềm chức năng hoặc hình ảnh của các camera quan sát. Số lượng và kích thước màn hình bố trí được tính toán phù hợp với lượng thông tin cần hiển thị cho người dùng;

- Bàn điều khiển từ xa các camera quan sát đặt tại các vị trí đảm nhiệm công việc giám sát qua hình ảnh;

- Thiết bị đầu cuối của hệ thống thông tin liên lạc đặt tại các vị trí thực hiện cũng việc tiếp nhận và xử lý thông tin điều hành;

- Các thiết bị, vật dụng văn phòng thiết yếu khác dùng để in ấn, ghi chép thông tin

**Mạng truyền dẫn dữ liệu**

Mạng truyền dẫn dữ liệu được lắp đặt tại Trung tâm được phân biệt gồm các loại:

a) Mạng kết nối nội bộ cho các thiết bị được lắp đặt tại Trung tâm.

b) Mạng kết nối từ Trung tâm tới các thiết bị lắp đặt bên đường

c) Mạng kết nối giữa Trung tâm và Trung tâm Giám sát, điều hành đô thị thông minh.

Hệ thống mạng truyền dẫn dữ liệu cần được thiết kế với các nguyên tắc cơ bản về an toàn và bảo mật thông tin sau:

a) Các thiết bị giám sát, bảo đảm an ninh mạng được xây dựng cùng lúc với việc xây dựng hệ thống máy chủ và đường truyền dẫn;

b) Thực hiện phân vùng VLAN để phân tách các loại mạng truyền dẫn và nhóm thiết bị khác nhau trong hệ thống mạng;

c) Tất cả các kết nối ra ngoài Internet phải được bảo vệ bởi hệ thống thiết bị tường lửa (firewall);

d) Sử dụng công cụ bảo vệ an toàn gói dữ liệu tránh truy cập trái phép trên đường truyền

### 5. Phương án kỹ thuật công nghệ

#### 5.1. Lựa chọn công nghệ

##### 5.1.1. Hệ thống giám sát

Hệ thống phục vụ giám sát trên màn hình kích thước lớn bao gồm:

- Hệ thống màn hình kích thước lớn (*Video Wall*).

- Hệ thống điều khiển giám sát.

##### Hệ thống màn hình kích thước lớn

Hệ thống màn hình kích thước lớn (*Video Wall*) bao gồm nhiều màn hình được ghép lại để có thể hiển thị các thông tin trên màn hình kích thước lớn hoặc hiển thị thông tin từ nhiều nguồn đồng thời.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Ví dụ các layout hiển thị - màn hình ghép 3x3

* Kích thước và số lượng màn hình:

Màn hình có kích thước 3x3, được ghép từ 9 màn hình 49” loại nhỏ.

Kích thước màn hình đơn vị (49”): HxWxD: 1,075.6x 605.8 x 86.2 mm

* Công nghệ màn hình:

| **Hạng mục** | **Công nghệ màn hình chiếu sau DLP** | **Công nghệ màn hình ghép sử dụng màn hình LED không viền** |
| --- | --- | --- |
| Công nghệ màn hình | Sử dụng máy chiếu | Sử dụng màn hình LED |
| Sử dụng màn chiếu lớn, hiển thị nội dung tùy theo nguồn tín hiệu vào | Hiển thị trên màn hình lớn ghép bới nhiểu màn hình LED đơn vị, có thể hiển thị nhiều nội dung một lúc (mỗi nội dung trên 01 màn hình hoặc vài màn hình), số lượng nội dung tùy theo số lượng đầu vào |
| Tính linh hoạt | Không linh hoạt, nội dung hiển thị chỉ theo 01 nguồn tín hiệu vào | Rất linh hoạt, có thể tùy biến nội dung hiển thị theo các nguồn tín hiệu vào. Tùy biến số lượng tivi đơn vị |
| Điện năng tiêu thụ | Cao hơn, do dùng bóng chiếu | Thấp hơn do dùng màn hình LED |
| Giá thành | Rẻ hơn | Cao hơn |
| Bảo dưỡng | Khó khăn, vì chỉ có 01 khối máy chiếu cho 01 màn hình lớn | Dễ dàng vì có thể thay từng thành phần màn hình đơn vị |

Qua các so sánh ưu nhược điểm của các phương án trên, màn hình thích hợp nhất cho Trung tâm Giám sát, điều hành của ngành Giao thông Vận tải là màn hình máy chiếu sau công nghệ màn hình LED ghép với kích thước không giới hạn tùy thuộc vào nhu cầu và diện tích sử dụng.

##### Hệ thống điều khiển giám sát

Hệ thống điều khiển giám sát trong Phòng GSĐH trung tâm là một hệ thống bao gồm hạ tầng truyền dẫn, phân phối tín hiệu media, xử lý ghép hình (cho màn hình ghép), điều khiển vận hành, quản lý nguồn và giao diện đồ họa người dùng.

Các yêu cầu chung cho hệ thống điều khiển giám sát:

* Hạ tầng truyền dẫn phải đáp ứng độ phân giải của các máy trạm trong GSĐH trung tâm lên tới 4K.
* Tín hiệu truyền dẫn trên hệ thống là tín hiệu không nén, không tổn hao, đảm bảo chất lượng hình ảnh trình chiếu sắc nét và chi tiết cao.
* Có khả năng mở rộng số lượng tín hiệu đầu vào, số lượng màn hình đầu ra.
* Hình ảnh đồ họa của các máy trạm sẽ được hiển thị trên 3 màn hình tại chỗ. Nhân viên ngồi tại máy trạm sẽ quyết định đưa nội dung 1 trong ba màn hình ra hệ thống màn hình ghép qua một giao diện HDMI của máy trạm.
* Tín hiệu từ các máy trạm của nhân viên cần được chuyển về hệ thống điều khiển trung tâm và sau đó hiển thị lên màn hình ghép.
* Yêu cầu khả năng truyền đi với khoảng cách xa (trên 20m).
* Hệ thống màn hình ghép cho phép thiết lập sơ đồ hiển thị theo từng tình huống.
* Hạn chế tối thiểu các loại cáp kết nối. Mỗi trục/hướng tín hiệu chỉ sử dụng 1 cáp. Một cáp đi từ hệ thống điều khiển đến màn hình cần hỗ trợ các tín hiệu Video, Audio, điều khiển, USB HID, Ethernet.
* Hệ thống cần đáp ứng chất lượng tín hiệu 4Kvới khoảng cách truyền dẫn xa trong các phòng lớn hoặc giữa các phòng với nhau. Cáp HDMI cần hỗ trợ độ phân giải 4K.
* Hệ thống cần hỗ trợ:
* HDCP 2.2: Bảo vệ bản quyền hình ảnh số độ phân giải cao.
* Đáp ứng được mức 4K, Deep Color về hình ảnh;
* Công nghệ chuyển mạch nhanh tức thì dựa trên việc quản lý các khóa HDCP và công nghệ auto-lock, nhanh chóng cấu hình thông số các thiết bị trên toàn hệ thống ngay khi tín hiệu tới đầu vào của hệ thống.
* EDID: Tự nhận dạng và thống nhất độ phân giải hiển thị.
* CEC: Tín hiệu điều khiển nằm trên cùng cable với tín hiệu Video, audio.
* Mỗi bộ xử lý video ở đầu ra của hệ thống cho một màn hình – đảm bảo tính linh hoạt cao nhất..
* Các tấm màn hình ghép cần hỗ trợ kết nối HDMI, RS-232 để phục vụ cho việc tích hợp.
* Hệ thống điều khiển trung tâm lập trình được, có khả năng mở rộng cổng điều khiển khi có yêu cầu.
* Có thể tích hợp hệ thống báo động, đảm bảo khi có báo động của tòa nhà thì hệ thống tự động chuyển ngay sang kịch bản phù hợp, giúp an toàn cho con người và thiết bị.
* Có thể tích hợp với hệ thống quản lý (BMS) của tòa nhà.

##### 5.1.2. Thiết bị văn phòng

##### Máy tính cho người dùng

Theo nhu cầu sử dụng, có thể phân chia người dùng thành 03 lớp:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Lớp người dùng** | **Mô tả** | **Yêu cầu** |
| 1 | Lớp 1 | Lãnh đạo | Cần có 01 bộ máy tính có cấu hình đáp ứng thực hiện chỉ huy tại Trung tâm |
| 2 | Lớp 2 | Kỹ thuật viên trực tại trung tâm | Cần có 05 bộ máy tính có cấu hình đáp ứng việc thực hiện giám sát tại Trung tâm |

Căn cứ theo yêu cầu, số lượng và cấu hình máy tính cung cấp cho Trung tâm như sau:

| **TT** | **Lớp người dùng** | **Cấu hình tối thiểu** | **Số lượng** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Lớp 1 | Máy tính Laptop:  CPU: Core i7  Ram: 8Gb  SSD: 256GB | 01 |
| 2 | Lớp 2 | Máy tính để bàn:  CPU: Core i7  Ram: 8Gb  HHD: 1TB  Màn hình: 01LCD | 05 |

##### 5.1.3. Hệ thống mạng cục bộ

Toàn bộ hệ thống mạng cho người dùng được kết nối tới hệ thống mạng đặt trong trung tâm dữ liệu của Sở Giao thông Vận tải. Trong đó:

| **STT** | **Tên bộ phận** | **Số nút mạng nội bộ** | **Số nút mạng internet** | **Cáp kết nối** | **Tốc độ tối đa** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Bộ phận Giám sát và điều hành tập trung | 10 | 10 | UTP cat 6 | 100 Mbps |
| 2 | Bộ phận thông tin hỗ trợ người dân/tổ chức | 1 | 1 | UTP cat 6 | 100 Mbps |
| 3 | Phòng họp điều hành | 5 | 5 | UTP cat 6 | 100 Mbps |
| 4 | Khu vực tiếp khách + Lễ tân | 0 | 1 | UTP cat 6 | 100 Mbps |

Tổng có 16 nút mạng kết nối tới hệ thống mạng LAN cục bộ, 17 nút mạng kết nối tới Zone DMZ, kết nối ra Internet.

##### 5.1.4. Hệ thống điện văn phòng

Gồm điện tủ điện treo tường cấp nguồn cho máy tính làm việc, màn hình giám sát và các thiết bị phụ trợ.

| **STT** | **Thiết bị** | **Số nút nguồn** | **Cáp kết nối** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Máy tính | 12 | 2x1mm2 |
| 2 | Màn hình giám sát | 18 | 2x1mm2 |
| 3 | Thiết bị phụ trợ | 10 | 2x1mm2 |

#### **5.2. Giải pháp kỹ thuật, công nghệ**

##### 5.2.1. Giải pháp Màn hình giám sát, điều hành

Đầu tư màn hình ghép chuyên dụng với yêu cầu về tính năng và thông số kỹ thuật như sau:

Màn hình lớn là loại màn hình ghép từ 9 tấm màn hình, kích thước 49" mỗi tấm, tỷ lệ ngang dọc mỗi tấm 16:9.

Bộ điều khiển và chia hình ảnh được yêu cầu đồng bộ với các tấm màn hình;

Hỗ trợ nhiều nguồn Video có định dạng, độ phân giải khác nhau trong cùng một hệ thống màn hình lớn;

Hỗ trợ linh hoạt, mềm dẻo với nhiều bố cục màn hình được thiết lập sẵn hoặc tùy biến không giới hạn về số lượng, kích thước, tọa độ các khung ảnh;

Chất lượng hình ảnh chuyên nghiệp: độ tương phản, độ sáng và độ phân giải cao, màu sắc trung thực, độ dày viền ghép (khoảng tối) giữa các tấm màn hình tối đa không lớn hơn 6mm;

Tự động cân bằng độ sáng và màu sắc giữa các tấm màn hình nhằm đảm bảo sự đồng bộ về chất lượng hình ảnh;

Hệ thống được điều khiển với bộ phần mềm có giao diện thân thiện, tương thích với xnhiều hệ điều hành khác nhau phổ biến;

Độ tin cậy cao, hoạt động liên tục, mức phát nhiệt thấp.

Tính năng phần mềm quản lý Videowall controller

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quản lý bố trí hiển thị (layout) tường màn hình** | | Tạo, lưu, xóa, sửa layout | |
|  | | Khóa layout đề phòng sự cố bất ngờ |
| Nhập, xuất layout |
| Thêm và điều khiển các khung hiển thị VLC, VNC... lên tường màn hình |
| Lập lịch tự động chuyển đổi layout theo kịch bản |
| **Quản lý cửa sổ nội dung hiển thị** | | Di chuyển, thay đổi kích thước từng cửa sổ hiển thị tùy ý | |
|  | | Ghép chồng thông tin dạng chữ (text) lên từng cửa sổ hiển thị |
| Hỗ trợ tính năng Hình-trong-hình (Picture-in-Picture) |
| **Quản lý nguồn tín hiệu** | | Cắt (crop), xoay (rotate) hình ảnh theo các góc 90, 180, 270 độ | |
|  | | Thay đổi các thông số (hue, saturation, brightness, và contrast) của nguồn video |

Để đáp ứng được các nhu cầu của Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông tại Sở Giao thông vận tải, xin đề xuất đầu tư 9 màn hình điều hành, giám sát với cấu hình Panel IPS, Smart WebOS 2.0, Signage mode, hỗ trợ quản lý tập trung, chạy 24/7, vết ghép 1.8mm (viền-viền), 49 inch, sáng 500 NIT và các vật tư kèm theo để thi công lắp ghép màn hình, kết nối với thiết bị điều khiển, hệ thống phục vụ giám sát điều hành.

Chi tiết về thông số kỹ thuật như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số kỹ thuật tối thiểu** | | |
| **1** | **Màn hình điều hành, giám sát** | | |
|  | **PANEL** |  | **PD IPS** |
|  | Backlight Type |  | Direct |
|  | Screen Size |  | 49" (48.50" measured diagonal) |
|  | Panel Technology |  | IPS |
|  | Aspect Ratio |  | 16 : 9 |
|  | Native Resolution |  | 1920 x 1080 (FHD) |
|  | Pixels(H x V x 3) |  | 6.220.800 |
|  | Brightness |  | 500cd/m2 |
|  | Contrast Ratio |  | 1,300:1 |
|  | Dynamic CR |  | 500,000 : 1 |
|  | Color gamut |  | 72% |
|  | Viewing Angle(H x V) |  | 178 x 178 |
|  | Color Depth |  | 1.07 Billion (10-bit) |
|  | Response Time |  | 8ms(G to G) |
|  | Surface Treatment |  | 55VM5C-A : Anti-glare low reflection (Haze 3%) 55VM5C-B : Hard coating(3H), Anti-glare treatment of the front polarizer (Haze 10%) |
|  | Life time(Typ.) |  | 60,000 Hrs |
|  | Operation Hours |  | 24Hrs |
|  | Orientation |  | Portrait & Landscape |
|  | Refresh Rate |  | 60Hz |
|  | **Connectivity** |  |  |
|  | **Input** |  |  |
|  | Digital | HDMI | O(1), HDCP2.2 |
|  | DP | O(1), HDCP1.3 |
|  | DVI-D | O(1), HDCP2.2 |
|  | OPS | O(1) |
|  | Analog | RGB | O(1) |
|  | Audio In |  | O(1) |
|  | External Control | RS232C IN | O(1) |
|  | RJ45 | O(1) |
|  | IR receiver | O(1) |
|  | Pixel Sensor | - |
|  | USB(USB3.0, USB2.0) | | O(1) / O(1) |
|  | SD Card(SDHC/Full Size) | | - |
|  | HDTV Formats |  | HDMI : 720p, 1080i, 1080p |
|  | **Output** |  |  |
|  | DP Out | | O(1), input : HDMI/DVI/DP |
|  | Audio Out |  | O(1) |
|  | Externel Speaker Out |  | - |
|  | External Control | RS232C OUT | O(1) |
|  | RJ45 | O(1) |
|  | **Physical Specification** | |  |
|  | Bezel Color |  | - |
|  | Bezel Width (B to B) |  | 0.9 (top/bottom/left/right even bezel) mm (1.8mm)  \* B to B : Panel Bezel + Panel Bezel |
|  | Monitor Dimension(W x H x D) | | 1075.6mm x 605.8mm x 86.2mm |
|  | Weight(Head) |  | 17.5kg |
|  | Monitor with Optional Stand Dimensions(W x H x D) |  | - |
|  | Weight(Head+Stand) |  | - |
|  | Monitor with Optional Stand & Speaker Dimensions(W x H x D) | | - |
|  | Weight(Head+Stand+Speaker) | | - |
|  | Carton Dimensions(W x H x D) | | 1214mm x 775mm x 263mm |
|  | Packed Weight |  | 23.2kg |
|  | Handle |  | Yes |
|  | VESATM Standard Mount Interface | | 600 x 400 |
|  | **SPECIAL FEATURES** | |  |
|  | Temperature Sensor |  | Yes |
|  | Auto Brightness sensor | | No |
|  | Cooling FAN |  | No |
|  | Tile Mode |  | Yes(Up to 15x15) |
|  | Natural Mode @Tile Mode |  | Yes |
|  | Source Selection |  | RGB, HDMI, DVI, DP, OPS, USB |
|  | Brightness/Contrast/Backlight | | Yes |
|  | Position/Size |  | Yes |
|  | Auto Config/Phase |  | Yes |
|  | Language (OSD) |  | English, French, German, Spanish, Italian, Korean , Chinese(Simplified), Chinese(Original), Portugues(Brazil), Swedish, Finnish, Norwegian, Danish, Russian, Japanese, Portugues(Europe), Dutch, Czech, Greek, Arabic |
|  | Language (USB Playback) | | English, French, German, Spanish, Italian, Korean , Chinese(Simplified), Chinese(Original), Portugues(Brazil), Swedish, Finnish, Norwegian, Danish, Russian, Japanese, Portugues(Europe), Dutch, Czech, Greek, Arabic |
|  | Language (Manual) |  | English, French, Italian, German, Spanish, Portugues, Hungarian, Greek, Russian, Ukrainian, Polish, Arabic, Indonesian, Korean, Turkish, Czech, Slovak, Taiwanese, Danish, Norwegian, Swedish, Finnish, Uzbekistan |
|  | Language (ESG) |  | English, French, Spanish, Portugues, Italian, Polish, German, Greek, Czech, Slovak, Ukrainian, Russian, Uzbekistan, Taiwanese, Japanese, Portugues(Brazil) |
|  | ISM Method |  | Normal, Orbiter, inversion, White wash, User Image/Video, Washing Bar |
|  | Advanced |  | Clear White, Dynamic Contrast, Dynamic Color, Noise Reduction, Gamma, Black Level, Skin color, Digital Noise Reduction |
|  | Time |  | Clock, On/off Time, Sleep Timer, Power on Delay |
|  | Input Label |  | Yes(PC/DTV) |
|  | Power on Status |  | Standby, PWR, LST |
|  | Key operation |  | IR operation, Local key operation |
|  | DPM Select |  | Yes |
|  | DPM wake up |  | O |
|  | Energy Saving |  | Yes (Off / Minimum / Medium / Maximum / Screen Off) |
|  | Smart Energy Saving |  | Yes |
|  | Power Indicatior On/Off | | No |
|  | File Play with USB |  | Yes |
|  | PIP/PBP |  | No |
|  | Internal Memory |  | 8GB(System 4GB + Available 4GB) |
|  | Wi-Fi |  | WiFi Dongle Ready |
|  | USB Cloning |  | Logo image download, Sent to USB, Receive from USB |
|  | Easy brightness control | | X |
|  | Contents scheduling |  | USB, Internal memory |
|  | Calibration mode |  | O |
|  | Daylight saving time(Summer Time) | | O |
|  | Screen Off Schedule |  | X |
|  | Sync mode |  | Time sync, Content sync |
|  | PM mode |  | Power Off, Sustain Aspect Ratio, Screen Off, Screen Off Always |
|  | Holiday schedule |  | X |
|  | Firamware update (LAN) | | O |
|  | Local time auto setting |  | O |
|  | Overlay touch |  | X |
|  | Still image diagnosis |  | O |
|  | HDMI-CEC |  | O |
|  | Limited mode(OSD, settings Locking) | | X |
|  | Power on Default |  | X |
|  | Wake on LAN |  | O |
|  | Digital Audio input |  | O |
|  | Power on Delay |  | 0 ~ 255 |
|  | Pivot Mode |  | O |
|  | Content Rotation |  | 0,90 |
|  | OSD Portrait Mode |  | 0,90 |
|  | Intelligent Auto |  | O |
|  | Passward change |  | O |
|  | SetID Setup |  | Manual, Auto |
|  | Configuration Setup |  | USB auto Playback |
|  | Lock mode |  | USB, OSD, Wi-Fi, Reset to Initial Settings |
|  | Fail over |  | USB, RGB, DVI, HDMI, Internal Memory |
|  | SuperSign Server Setup | | SIgnage name, Server IP setting, Server IP Status |
|  | No Signal image (Up to 5MB) | | x(Use Internal memory fail over) |
|  | Media share |  | Mirroring, SoftAP (requires WiFi Dongle) |
|  | Beacon |  | O |
|  | Embedded Template |  | O |
|  | Check Screen (via Pixel sensor) |  | O |
|  | OPS PC power Control | | Sync On, Sync On/Off, Disable |
|  | **Environment Conditions** | |  |
|  | Operation Temperature | | 0°C ~ 40°C |
|  | Operation Humidity |  | 10% ~ 80% |
|  | **POWER** |  |  |
|  | Power Supply |  | 100-240V~, 50/60Hz |
|  | Power Type |  | Built-In Power |
|  | Power Switch |  | No |
|  | **Power Consumption** |  |  |
|  | Typ. |  | 120W |
|  | Max |  | 140W |
|  | Smart Enegy Saving |  | 70W |
|  | DPM |  | 0.7W |
|  | Power off |  | 0.5W |
|  | **AUDIO** |  |  |
|  | Auto Volume |  | - |
|  | Balance |  | - |
|  | Audio Power |  | - |
|  | Speaker On/Off |  | - |
|  | Clear Voice II |  | - |
|  | Virtual Surround Plus |  | - |
|  | Equalizer |  | - |
|  | Sound Mode |  | - |
|  | **STANDARD(CERTIFICATION)** | |  |
|  | Safety |  | UL / cUL / CB / TUV / KC |
|  | EMC |  | FCC Class "A" / CE / KC |
|  | ErP / Energy Star |  | NA / Yes (Energy Star 7.0) |
|  | **Media Player Compatibility** | |  |
|  | OPS type compatible |  | Yes |
|  | External Media player Attatchable | | Yes (MP500/MP700) |
|  | **Software Compatibility** | |  |
|  | SuperSign Lite/W |  | Yes |
|  | SuperSign Premium |  | Yes |
|  | SuperSign C |  | Yes |
|  | SuperSign WB |  | Yes |
|  | SuperSign Link |  | - |
|  | **Accessory** |  |  |
|  | Basic |  | Remote Controller, Power cable, DP Cable, Manual, IR Receiver, RS-232C Cable, LAN Cable, Guide Bracket, Screws |
|  | Optional |  | Wall Mount ( Landscape : WM-L640V, Portrait : WM-P640V) OPS Kit(KT-OPSA), HD Base T(EB-B100) |
| **2** | **Khung treo màn hình ghép** |  |  |
|  | Hệ khung chân tự đứng cho 3x3 MH 49" |  |  |
| **3** | **Cáp HDMI** |  |  |
|  | 9 sợi cáp HDMI 1.4 từ bộ điều khiển đến hệ MH chính 49" |  |  |
|  | 5 sợi cáp HDMI 1.4 từ máy tính đến bộ điều khiển |  |  |
|  | Cáp nguồn, điều khiển, vật tư phụ |  |  |
| **4** | **Tủ đấu nối 27U** |  |  |
|  | Tủ Rack 27U : Tủ chứa máy chủ dòng  V, 27U, 600mm x 800mm, màu đen |  |  |
| **5** | **Lắp đặt** |  |  |
|  | Vận chuyển thiết bị, Lắp đặt màn hình ghép, cấu hình Thiết bị điều khiển |  |  |

##### 5.2.2. Giải pháp Bộ điều khiển màn hình

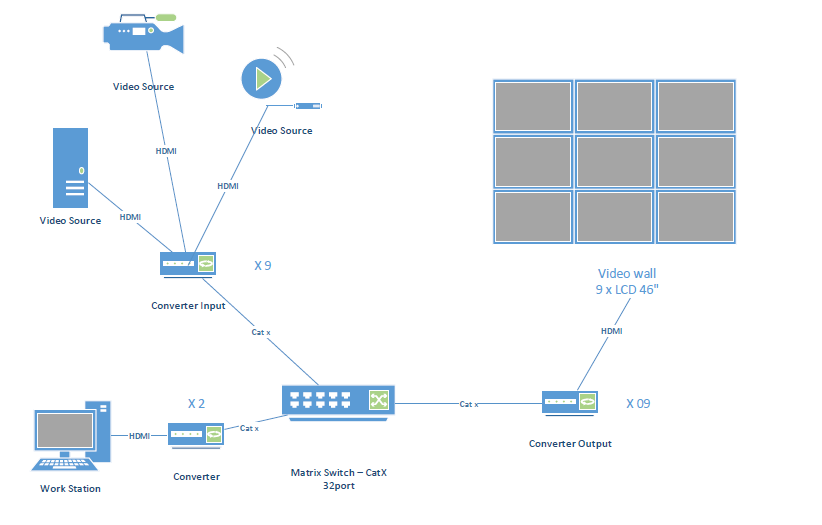
Đầu tư Bộ điều khiển màn hình với yêu cầu về tính năng và thông số kỹ thuật như sau:

Cung cấp khả năng truy cập nâng cao và điều khiển thời gian thực của nhiều địa phương và từ xa.

Cung cấp thiết bị đầu vào A/V và hiển thị từ một khung. Cho phép người dùng chuyển đổi và định tuyến độc lập nội dung video hoặc âm thanh trực tiếp đến các màn hình, màn hình, máy chiếu hoặc loa khác nhau.

Tích hợp mã hóa định dạng video để cung cấp liền mạch, thời gian thực chuyển đổi.

Màn hình hiển thị chế độ xem nhanh các kết nối cổng đang hoạt động. Tùy chọn để chọn chế độ EDID mang lại độ phân giải tốt nhất trên các màn hình khác nhau.



Cấu hình đề xuất đầu tư 01 bộ điều khiển màn hình với bộ khung ma trận hỗ trợ 5 In/9 Out, thiết kế Modular dùng card In/Out, thay đổi tùy biến Layout profile và HDMI Input Card, HDMI Output Card có thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hạng mục** | | **Yêu cầu tối thiểu** |
| 1 | Video Switcher 16port (Matrix sw) |  |  |
|  |  | Hỗ trợ dự phòng | Có khả năng nâng cấp dự phòng 1+1 đối với matrix, đảm bảo tín hiệu video/audio và tín hiệu điều khiển từ workstation tới server thông suốt trong trường hợp một trong hai matrix gặp sự cố |
| Hỗ trợ chuyển mạch tức thời | Có thể chuyển mạch tức thời tín hiệu video/audio đảm bảo ko bị đen hình khi chuyển mach giữa nguồn và đích |
| Chuẩn giao tiếp hỗ trợ | Cat X |
| Tính năng khác | Có thể tự động nhận dạng và mapping các bộ extenders mà ko cần phải cấu hình lại các port input/output |
| Chuẩn kết nối | Hỗ trợ tối thiểu các định dạng video: DVI-I, DVI-D, DP, DVI dual head, HDMI, SD/HD SDI |
| Chuẩn hình ảnh | Hỗ trợ tối thiểu các định dạng video: 1920x1200@60Hz đối với DVI-I/DVI-D, có thể lên tới: 4096x2160@30Hz |
| Độ phân giải hỗ trợ | Có thể hỗ trợ độ phân giải 4K: 4096x2160@60Hz bằng lắp thêm các extenders (Fiber optic) và module I/O tương ứng |
| Màu sắc | Độ sâu màu sắc: 24bit |
| Cổng giao tiếp | Có các giao tiếp: API, SNMP và syslog |
| Khả năng mở rộng | Có thể kết nối nhiều matrix thành một hệ thống theo dạng grid (Mô hình hub, ring); hỗ trợ lên tới 20 matrix kết nối |
| Khả năng tích hợp | Có khả năng tích hợp với các hệ thống controller của third-party |
| An toàn thông tin | Có tích hợp LDAP v3 cho bảo mật người dùng |
| Số port | 16 port vào/ra (có thể cấu hình linh động port thành vào hoặc ra) |
| Hỗ trợ | Chuyển đổi tức thời giữa các màn hình |
| 2 | Bộ chuyển đổi tín hiệu đầu vào (Converter Input) |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các định dạng tín hiệu | CAT X |
| Số port HDMI | Tối thiểu 01 cổng |
| Video | Có các độ phân giải 1920x1200@60Hz, 2048x1152, 1920x1080 hoặc thấp hơn |
| Audio | Định dạng embedded audio, L(PCM), Audio sample rate: Lên tới 96kHz |
| Cự ly truyền dẫn tín hiệu CAT X từ bộ phát (Transmitter) tới matrix | Tối thiểu 135m |
| Chức năng | Có thể chia sẻ cùng một màn hình video tới các user khác nhau; các users này có thể điều khiển keyboard và mouse của server kết nối |
| Thiết lập các hotkeys trong vận hành | Có |
| Support | Hỗ trợ các định dạng tín hiệu vào: Video, Keyboard, Mouse, USB 2.0/3.0 |
| 3 | Bộ chuyển đổi tín hiệu đầu ra (Converter Output) |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các định dạng tín hiệu | CAT X |
| Số port HDMI | Tối thiểu 01 cổng |
| Video | Có các độ phân giải 1920x1200@60Hz, 2K: 2048x1152, 1920x1080 hoặc thấp hơn |
| Audio | Định dạng embedded audio, L(PCM), Audio sample rate: Lên tới 96kHz |
| Cự ly truyền dẫn tín hiệu CAT X từ bộ phát (Transmitter) tới matrix | Tối thiểu 135m |
| Support | Video, audio |
| 4 | Bộ chuyển đổi tín hiệu đầu cho máy trực (Converter for workstation) |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các định dạng tín hiệu | CAT X |
|  |  | Số port HDMI | Tối thiểu 01 cổng |
|  |  | Video | Có các độ phân giải 1920x1200@60Hz, 2048x1152, 1920x1080 hoặc thấp hơn |
|  |  | Audio | Định dạng embedded audio, L(PCM), Audio sample rate: Lên tới 96kHz |
|  |  | Cự ly truyền dẫn tín hiệu CAT X từ bộ phát (Transmitter) tới matrix | Tối thiểu 135m |
|  |  | Chức năng | Có thể chia sẻ cùng một màn hình video tới các user khác nhau; các users này có thể điều khiển keyboard và mouse của server kết nối |
|  |  | Thiết lập các hotkeys trong vận hành | Có |
|  |  | Support | Hỗ trợ các định dạng tín hiệu vào: Video, Keyboard, Mouse, USB 2.0/3.0 |

##### 5.3. Giải pháp Hệ thống phục vụ Giám sát, điều hành

**a) Máy tính phục vụ giám sát, điều hành**

Đầu tư 05 bộ máy tính (CPU) phục vụ cho cán bộ Trung tâm nhằm mục đích thực hiện công tác giám sát, điều hành các nhiệm vụ của Trung tâm và hỗ trợ người dân/tổ chức. Máy vi tính phải có cấu hình đủ mạnh để phục vụ làm việc cho nhân sự làm việc và vận hành Trung tâm. Thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Hạng mục** | **Yêu cầu cấu hình tối thiểu** |
| 1 | Bộ vi xử lý | Core i7 |
| 2 | Card màn hình rời | Hỗ trợ: HDMI, DVI, D-Sub |
| 3 | Ram | 8Gb DDR4 |
| 4 | HDD | HHD: 1TB |
| 5 | Key + Mouse | Có |

**b) Màn hình chuyên nghiệp**

Đầu tư 5 màn hình chuyên nghiệp để phục vụ cho nhân sự làm việc và vận hành tại Trung tâm. Thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số kỹ thuật tối thiểu** | |
| 1 | Kích thước màn hình | 24" |
| 2 | Tính năng hiển thị | Anti-glare, 3H Hard Coating |
| 3 | Độ sáng | 300 cd/m2 |
| 4 | Độ tương phản | 1000:1 / 8000000:1 (dynamic) |
| 5 | Độ phân giải tối đa | 1920 x 1080 at 60Hz |
| 6 | Tín hiệu đầu vào | VGA 2 x HDMI ( HDCP ) Audio line-out |
| 7 | Công suất | 25W |
| 8 | Đầu vào | AC 120/230 V ( 50/60 Hz ) |

**c) Máy in**

- Máy in đa năng:

Đầu tư 01 máy in A4 phục vụ việc in ấn cho Trung tâm. Thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số kỹ thuật tối thiểu** | |
|  | Máy in A4 tốc độ cao | |
| 1 | Tốc độ | Copy, scan, fax tốc độ >=38 trang / phút khổ A4 |
| 2 | Độ phân giải máy in | 1200x1200 dpi |
| 3 | Công nghệ in | Laser |
| 4 | Chế độ in |  |

**d) Bàn, ghế phục vụ giám sát, điều hành**

- Bàn, ghế làm việc cho nhân viên:

Đầu tư 05 bộ bàn, ghế cho cán bộ Trung tâm. Thông số kỹ thuật chi tiết như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thông số kỹ thuật tối thiểu** | |
| 1 | Bàn | |
|  | Rộng | 1200 mm |
|  | Sâu | 700 mm |
|  | Cao | 750mm |
|  | Kèm theo | 01 Hộc 03 ngăn kéo, Kệ CPU |
| 2 | Ghế chân xoay, lưng tựa |  |

#### 6. Tổng hợp danh mục đầu tư hạ tầng thiết bị

Yêu cầu về danh mục đầu tư hạ tầng, thiết bị tại Trung tâm như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** |
| **1** | **Thiết bị màn hình giám sát (Màn hình lớn dạng tấm ghép)** |  |  |
| 1.1 | Bộ điều khiển hiển thị: | Bộ | 1 |
|  | Bộ điều khiển hiển thị: Chassis; - 9 đường ra HDMI điều khiển màn hình ghép 46" - 5 đường vào HDMI Full HD |  |  |
|  | Bộ khung ma trận (Chasis): 16\*16 Modular Matrix Switch | Chiếc | 1 |
|  | Card 4 port HDMI Input Board | Chiếc | 2 |
|  | Card 4 port HDMI Output Board | Chiếc | 3 |
| 1.2 | Hệ thống cáp nguồn, cáp tín hiệu: |  |  |
|  | *Cáp HDMI 1.4 từ bộ điều khiển đến hệ MH chính 49":* | Chiếc | 9 |
|  | *Cáp HDMI 1.4 từ máy tính đến bộ điều khiển:* | Chiếc | 5 |
|  | *Cáp nguồn, aptomat dành riêng cho hệ thống màn hình, vật tư phụ* | Lô | 1 |
| 1.3 | Hệ khung chân tự đứng cho 3x3 MH 49" | Hệ | 1 |
| 1.4 | Chi phí ốp gỗ xung quanh hệ màn hình 9 tấm ghép kích thước MH 49" - Alu vân gỗ | m2 | 12 |
| 1.5 | Màn hình ghép chuyên dụng Smart 49 inch | Cái | 9 |
| *Panel IPS, Smart WebOS 2.0, Signage mode,hỗ trợ quản lý tập trung, chạy 24/7, vết ghép 1.8mm (viền-viền), 49 inch, sáng 500 NIT* |
| 1.6 | Bộ phụ kiện, giá đỡ chuyên dụng cho Video Wall | Bộ | 9 |
| 1.7 | Chi phí lắp đặt như: Thi công, cân chỉnh, lắp đặt màn hình ghép, cài đặt cấu hình video wall controller.... cho toàn hệ thống. | Hệ thống | 1 |
| **2** | **Thiết bị Văn phòng** |  |  |
| 2.1 | Máy tính phục vụ giám sát, điều hành | Bộ | 5 |
|  | Máy tính để bàn Core i7-8700-3.2G/Ram 8GB/HDD 1TB/DVDRW/K/M/WL+BT/Black + 01 card màn hình rời 2GB Mouse/keyboard: Wireless |  |  |
| 2.2 | Màn hình chuyên nghiệp | Cái | 5 |
|  | *Màn hình máy tính Dell SE2417HG 24" / VGA/ 2HDMI/ LED - 2NG2Y* |  |  |
| 2.3 | Hệ thống nguồn điện (dây điện, ổ cắm, aptomat) | Lô | 1 |
| 2.4 | 01 Switch 24 port 10/100/100: | Cái | 1 |
| 2.5 | "Tủ Rack 27U : Tủ chứa máy chủ dòng V, 27U, 600mm x 800mm, màu đen" | Cái | 1 |
| 2.6 | Máy in Laser đa năng | Cái | 1 |
|  | *Loại máy: Đa năng Laser trắng đen  Chức năng: Print, Copy, Fax, Scan  Khổ giấy in: Tối đa khổ A4  Tốc độ in: 38 trang / phút  Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi  Tốc độ xử lý: 1200 MHz  Bộ nhớ ram: 256 MB  Chuẩn kết nối: USB 2.0, LAN, Wifi  Chức năng đặc biệt: In mạng không dây và có dây, in 2 mặt tự động  Hiệu suất làm việc: 80.000 trang / tháng* |  |  |
| **3** | **Đầu tư trang thiết bị nội thất** |  |  |
| 3.1 | Bộ bàn ghế làm việc cho nhân viên | Bộ | 5 |
|  | 01 Bàn làm việc Model CD1200H (Việt Nam) (hoặc tương đương) Kích thước Rộng 1200 – sâu 700 – cao 750 mm. 01 Hộc 03 ngăn keo, Kệ CPU 01 Hòa Phát Model GL416 màu đen (Việt Nam) (hoặc tương đương) |  |  |

**7. Chuyển giao và hướng dẫn sử dụng**

Sau khi được xây dựng triển khai, đơn vị thi công phải tiến hành công tác chuyển giao và hướng dẫn sử dụng:

* Mục tiêu:
  + Trang bị cho người dùng các kiến thức cơ bản và nguyên lý hoạt của thiết bị.
  + Hướng dẫn cách thức cài đặt, triển khai, thiết lập kết nối thiết bị.
  + Cung cấp mô hình triển khai, luồng vận hành hoạt động của hệ thống
* Phương pháp tổ chức đào tạo: Tổ chức trainning tập trung và thực tế tại các điểm lắp đặt triển khai.
* Đối tượng:
  + Cán bộ quản trị hệ thống
  + Cán bộ công nghệ thông tin
  + Lãnh đạo phòng ban, đơn vị
* Kế hoạch đào tạo: 01 ngày

Các tài liệu bao gồm các mục sau:

* Tài liệu đi kèm thiết bị.
* Tài liệu hướng dẫn cấu hình, lắp đặt, vận hành thiết bị (bao gồm các sự cố hay xảy ra).
* Tài liệu đào tạo hướng dẫn vận hành hệ thống

# ĐÁNH GIÁ TÍNH KHẢ THI ĐỀ ÁN

## 1. Hiệu quả

### 1.1. Về quản lý

Việc xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành ngành Giao thông được triển khai sẽ góp phần thực hiện mục tiêu cung cấp các dữ liệu về kiểm tra, giám sát, nâng cao năng lực quản lý, điều hành và phục vụ công tác chuyên môn và doanh nghiệp vận tải được tốt hơn.

Ngành Giao thông vận tải ứng dụng CNTT xây dựng các hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu quản lý hiện đại, hiệu quả góp phần nâng cao năng lực trong quản lý, điều hành của ngành, lĩnh vực, và góp phần vào công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa...

### 1.2. Về kinh tế

Với việc xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành ngành Giao thông cùng với các giải pháp đồng bộ, doanh nghiệp vận tải và người dân được cung cấp môi trường phát triển ngày càng tiện ích, ưu việt; công dân, doanh nghiệp được cung cấp và khai thác các thông tin về giao thông ở các cấp độ khác nhau một cách minh bạch, thuận lợi, kịp thời...

Trong ngành công nghiệp CNTT, việc đẩy mạnh phát triển ngành công nghiệp CNTT thành ngành kinh tế mũi nhọn góp phần hình thành nền kinh tế tri thức, tạo ra các sản phẩm, dịch vụ có hàm lượng tri thức cao thúc đẩy phát triển kinh tế tri thức của Tỉnh.

### 1.3. Về xã hội

Việc ứng dụng các công nghệ mới trong xã hội ngày càng sâu rộng với xu hướng phát triển chung của thế giới chính là đáp ứng quy luật cung - cầu. Điều này sẽ giúp hiện đại hóa hạ tầng cơ sở, góp phần đưa các ngành trở nên hiện đại hơn, bền vững hơn, phục vụ con người hiệu quả hơn.

Việc ứng dụng CNTT trong các ngành,lĩnh vực đặc biệt là giao thông vận tải sẽ góp phần cung cấp thông tin cho các doanh nghiệp vận tải nhanh chóng, thuận tiện.

## 2. Đánh giá về rủi ro của Đề án

### 2.1. Rủi ro về tài chính

Do thiếu ngân sách, chi phí, phương tiện đầu tư cho dự án:

- Các rủi ro liên quan đến vấn đề này là khi bắt tay vào thực hiện dự án thì bị thiếu vốn đầu tư, đã vậy các phương tiện trang bị cho dự án cũng không được đáp ứng đầy đủ, dẫn đến việc dự án không có chi phí để thực hiện, vì vậy quá trình thiết kế và triển khai dự án bị trì hoãn.

- Đối với các dự án xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải, dự án bị trì hoãn thường kéo theo nhiều hệ lụy, có thể phải điều chỉnh hoặc thay đổi cả việc lựa chọn công nghệ và thiết kế lại hệ thống do thời gian trì hoãn kéo dài.

Chính vì vậy, các dự án xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành của ngành Giao thông Vận tải cần được cân nhắc kỹ lưỡng về nguồn lực tài chính, bao gồm cả nguồn lực ngân sách và huy động từ xã hội, xây dựng phương án tài chính đảm bảo rồi mới bắt tay vào triển khai dự án.

### 2.2. Rủi ro về nhân lực

Để triển khai hiệu quả việc xây dựng Trung tâm Giám sát điều hành của ngành Giao thông, vấn đề quan trọng nhất chính là nhân lực CNTT và nhân lực ngành giao thông, điều này cần được đề cập trong hồ sơ mời thầu về điều kiện nhân lực đáp ứng, bên cạnh đó đơn vị tiếp nhận dự án cần có sự chuẩn bị về nhân lực tiếp nhận chuyển giao công nghệ.

Đồng thời, việc triển khai thực hiện dự án cũng phải phòng ngừa tình trạng có hạ tầng hiện đại, có cơ sở dữ liệu, có thông tin, song chất lượng cơ sở dữ liệu thiếu độ tin cậy cao, không sử dụng được hoặc khai thác sử dụng kém hiệu quả do không có cơ chế vận hành, không đảm bảo nguồn lực hoặc nếu nguồn số liệu đầu vào không tốt, không tin cậy được thì không thể có được cơ sở dữ liệu tốt. Do vậy, cần đào tạo, đảm bảo nguồn nhân lực đủ tốt để có thể quản lý, vận hành các hệ thống. Đồng thời, cần phải tính toán đến khâu thu thập số liệu từ các cơ quan quản lý, các doanh nghiệp vận tải, người dân sao cho kịp thời, chính xác và sử dụng được; điều này cũng tốn kém khá nhiều nhân lực và kinh phí để thực hiện. Ngoài ra cũng cần phải tính đến việc rà soát sửa đổi chính sách, vận hành thu thập thông tin từ các cơ quan, đơn vị có liên quan.

# TỔ CHỨC THỰC HIỆN

## 1. Nguồn vốn thực hiện đề án

**1.1. Hạng mục kinh phí**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên hạng mục** | **Kinh phí (VNĐ)** | **Năm thực hiện** |
| 1 | Xây dựng trung tâm giám sát, điều hành của ngành GTVT | **2.090.462.000** | 2019 - 2020 |
|  | **Tổng cộng(làm tròn)** | **2.090.462.000** |  |
| *Bằng chữ: Hai tỉ, chín mươi triệu bốn trăm sáu mươi hai nghìn đồng* | | | |

**1.2. Nguồn vốn đầu tư**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nguồn kinh phí** | **Kinh phí (VNĐ)** |
| 1 | Ngân sách tỉnh | 990.462.000 |
| 2 | Kinh phí sự nghiệp ngành giao thông vận tải | 1.100.000.000 |
|  | **TỔNG CỘNG** | **2.090.462.000** |

## 2. Phân công thực hiện

### 2.1. Sở Giao thông Vận tải

Tham mưu cho Lãnh đạo tỉnh các vấn đề liên quan đến chiến lược, quy hoạch, chương trình, dự án trong việc xây dựng Trung tâm giám sát điều hành của ngành Giao thông với chức năng là cơ quan quản lý ngành, đảm bảo sự đồng bộ của toàn bộ hệ thống.

Tăng cường công tác quản lý nhà nước về giám sát điều hành trong lĩnh vực giao thông đối với mọi lĩnh vực trong đời sống kinh tế xã hội..

Phối hợp với Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài chính, Sở Thông tin và Truyền thông xây dựng dự toán kinh phí thực hiện các chương trình, dự án Xây dựng trung tâm giám sát, điều hành ngành Giao thông Vận tải trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, phê duyệt.

Phối hợp với Sở Giao thông vận tải chỉ đạo triển khai trên địa bàn tỉnh các nhiệm vụ trong Đề án Giao thông thông minh.

### 2.2. Sở Thông tin và Truyền thông

Tham mưu cho Lãnh đạo tỉnh các vấn đề liên quan đến chiến lược, quy hoạch, chương trình, dự án CNTT trong việc xây dựng trung tâm giám giát điều hành của ngành GTVT với chức năng là cơ quan quản lý ngành, đảm bảo sự đồng bộ của toàn bộ hệ thống.

### 2.3. Sở Kế hoạch và Đầu tư

Chủ trì, phối hợp với Sở Giao thông vận tải và các cơ quan liên quan nghiên cứu, đề xuất cơ chế, chính sách linh hoạt khuyến khích các thành phần kinh tế tham gia đầu tư vào lĩnh vực xây dựng ứng dụng giao thông thông minh trên địa bàn tỉnh.

Chủ trì, phối hợp với Giao thông vận tải tổng hợp kế hoạch triển khai các dự án Xây dựng trung tâm, giám sát điều hành ngành Giao thông Vận tải hàng năm cho tới năm 2020. Cân đối và huy động các nguồn vốn để đảm bảo kinh phí thực hiện Đề án, đặc biệt là nguồn vốn từ ngân sách nhà nước cho các dự án xây dựng ĐTTM của tỉnh.

### 2.4. Sở Tài chính

Xây dựng cơ chế, chính sách tạo điều kiện đảm bảo ưu tiên bố trí kinh phí và cấp đủ kinh phí cho các chương trình, dự án ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin trong Đề án xây dựng trung tâm giám sát điều hành ngành giao thông vận tải sử dụng nguồn vốn ngân sách trên địa bàn tỉnh theo Đề án được phê duyệt.

### 2.5. Các Sở, ngành khác

Chủ trì hoặc phối hợp với các đơn vị khác chủ trì, thực hiện các dự ánxây dựng trung tâm giám sát điều hành ngành giao thông vận tải trong lĩnh vực mình phụ trách. Chú trọng đảm bảo tuân thủ theo hướng dẫn của Sở Giao thông vận tải, Thông tin và Truyền thông để đảm bảo sự kết nối, và chia sẻ số liệu. Triển khai dự án được duyệt theo đúng tiến độ.

### 2.6. UBND các huyện, thị xã và thành phố Huế

Có trách nhiệm phối hợp với Sở Giao thông Vận tải và các sở, ngành liên quan trong quá trình tổ chức thực hiện các chương trình, dự án trên địa bàn, đảm bảo tính thống nhất giữa ngành với địa phương và của tỉnh. Chủ trì hoặc phối hợp với các đơn vị liên quan để xây dựng, thực hiện các dự án ứng dụng và phát triển các ứng dụng liên quan đến ngành giao thông vận tải trên địa bàn theo sự chỉ đạo, hướng dẫn của tỉnh.

### 2.7. Các doanh nghiệp CNTT và doanh nghiệp Giao thông Vận tải

Cần xây dựng chiến lược kinh doanh phù hợp với quy hoạch với định hướng phát triển giao thông thông minh của tỉnh, vừa bảo đảm mục tiêu kinh doanh của đơn vị, vừa góp phần thiết thực thúc đẩy sự nghiệp phát triển kinh tế xã hội nói chung và phát triển giao thông thông minh của tỉnh Thừa Thiên Huế nói riêng.

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Đề ánTrung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông vận tải được triển khai thành công thì sẽ đạt được rất nhiều kết quả to lớn góp phần đáp ứng được các nhu cầu mà đề án đã đề ra, hoàn thiện mô hình Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông tại Sở giao thông vận tải, phục vụ các yêu cầu về hạ tầng ở mức độ cao đảm bảo nâng cao năng lực điều hành, nâng cao hiệu quả việc kiểm tra, theo dõi trích xuất dữ liệu từ thiết bị giám sát hành trình của các loại phương tiện vận tải, giám sát hoạt động đăng kiểm, vận tải và an toàn giao thông mà Sở giao thông vận tải quản lý. Tạo nền tảng hạ tầng đủ mạnh đáp ứng cho công cuộc ứng dụng công nghệ thông tin đối với Sở Giao thông Vận tải tỉnh Thừa Thiên Huế.

Qua đó, từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng Trung tâm giám sát, điều hành của ngành giao thông vận tải tại Sở GTVTthành trung tâm điều hành, giám sát của Sở GTVT đạt tiêu chuẩn của một trung tâm theo tiêu chuẩn quốc tế.

Nâng cao khả năng giám sát, kiểm tra, quản lý và vận hành hệ thống của Sở Giao thông vận tải được ổn định, qua đó nâng cao khả năng phục vụ cho các đơn vị chuyên môn của cơ quan và các cơ quan, đơn vị hành chính trên địa bàn tỉnh, cung cấp các giám sát, điều hành trên môi trường mạng; đảm bảo giám sát, điều hành thông suốt giữa chính quyền với người dân; tạo môi trường thuận lợi cho người dân trong mọi lĩnh vực đời sống, hướng đến hình thành giao thông thông minh, chính quyền điện tử, đô thị thông minh.

# PHỤ LỤC: KHÁI TOÁN KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ ÁN

**Đề án: Xây dựng trung tâm Giám sát, điều hành của ngành Giao thông vận tải tỉnh Thừa Thiên Huế**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **KHOẢN MỤC** | **CÁCH TÍNH** | **GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ** | **THUẾ GTGT** | **GIÁ TRỊ SAU THUẾ** |  |
| **I** | **Chi phí thiết bị** |  | **1.757.408.682** | **175.740.868** | **1.933.149.550** |  |
| 1 | Chi phí thiết bị | Bảng 1 | 1.757.408.682 | 175.740.868 | 1.933.149.550 |  |
| **II** | **Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng** | **(1+2+3+4+5+6+7+8)** | **67.395.245** | **6.739.524** | **74.135.000** |  |
| 1 | Lập báo cáo đầu tư | 0,992%\*(I) | 17.433.494 | 1.743.349 | 19.176.844 | Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT |
| 2 | Lập hồ sơ thiết kế thi công và dự toán | 1,499%\*(I) | 26.343.556 | 2.634.356 | 28.977.912 |
| 3 | Thẩm tra thiết kế thi công | Mức tối thiểu | 2.000.000 | 200.000 | 2.200.000 |
| 4 | Thẩm tra dự toán | Mức tối thiểu | 2.000.000 | 200.000 | 2.200.000 |
| 5 | Lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu | Mức tối thiểu | 5.000.000 | 500.000 | 5.500.000 |
| 6 | Thẩm định hồ sơ mời thầu | Mức tối thiểu | 1.000.000 | 100.000 | 1.100.000 | Nghị định số 63/NĐ-CP |
| 7 | Thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu | Mức tối thiểu | 1.000.000 | 100.000 | 1.100.000 |
| 8 | Giám sát | 0,718%\*(I) | 12.618.194 | 1.261.819 | 13.880.014 | Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT |
| **III** | **Chi phí quản lý dự án** | **2,644%\*(I)** | **46.465.886** | **4.646.589** | **51.112.000** | Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT |
| **IV** | **Chi phí khác** | **(1+2)** | **12.029.095** | **1.202.910** | **13.232.000** |  |
| 1 | Chi phí thẩm định giá thiết bị | 0,2%\*(I) | 3.514.817 | 351.482 | 3.866.299 | Quyết định số 1610/QĐ-UB |
| 2 | Chi phí thẩm tra, phê duyệt quyết toán | 70%\*0,65%\*(TMĐT) | 8.514.278 | 851.428 | 9.365.705 | Thông tư số 09//TT-BTC |
| **V** | **Dự phòng** | **1%\*(I+II+III+IV)** | **18.832.989** | **0** | **18.833.000** |  |
|  | **TỔNG DỰ TOÁN (Làm tròn)** | **I+II+III+IV+V** | **1.902.132.000** | **188.329.891** | **2.090.462.000** |  |

BẢNG 1: CHI PHÍ THIẾT BỊ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Danh mục** | **Mô tả tính năng chi tiết** | **Xuất xứ, ký mã hiệu, nhãn mác của sản phẩm** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** | **Đơn giá chưa VAT** | **Thành tiền chưa VAT** | **Ghi chú** |
| **I** | **Thiết bị màn hình giám sát (Màn hình lớn dạng tấm ghép)** |  |  |  |  |  | **1.501.830.772** |  |
| 1 | Bộ điều khiển hiển thị cho: - 9 đường ra HDMI điều khiển màn hình ghép 46" - 5 đường vào HDMI Full HD Gồm: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bộ khung ma trận (Chasis): 16\*16 Modular Matrix Switch | - Hỗ trợ tối đa 16 INPUT và 16 OUTPUT - Chuyển đổi liền mạch thực chỉ cần kéo và thả nguồn video - Hỗ trợ EDID đọc và quản lý EDID bằng phần mềm PC - Kiểm soát bằng phần mềm PC thông qua Mạng, RS485, RS232 - Điều khiển bởi bộ điều khiển trung tâm của bên thứ 3 thông qua RS485, RS232 - quạt thông minh làm mát quản lý - Kiểu dáng: 3U Rack | Taiwan/ China, ATEN Model VM3200 | Chiếc | 1 | 155.207.000 | 155.207.000 |  |
|  | Card 4 port HDMI Input Board | - Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1920x1200P @ 60Hz HDTV: 1920x1080P @ 60Hz - Độ trễ truyền tối đa: 5nS(±1nS) - Giao tiếp HDMI-A, 3,5mm đầu vào âm thanh, 3,5mm âm thanh ra - Hỗ trợ giao thức HDMI 1.3a, HDCP1.3, Giao thức DVI1.0 | Taiwan/ China, ATEN Model VM3200 | Chiếc | 2 | 58.318.181 | 116.636.362 |  |
|  | Card 4 port HDMI Output Board | - Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1920×1200 @ 60Hz - Độ trễ truyền tối đa: 5nS(±1nS) - Giao tiếp HDMI-A, 3,5mm âm thanh ra - Hỗ trợ chức năng đọc EDID | Taiwan/ China, ATEN Model VM3200 | Chiếc | 3 | 58.318.181 | 174.954.543 |  |
| 1.2 | Hệ thống cáp nguồn, cáp tín hiệu: |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Cáp HDMI 1.4 từ bộ điều khiển đến hệ MH chính 49":* | *Cáp HDMI 1.4 Full HD 20m* | *China/ Ugreeen* | Chiếc | 9 | 2.832.400 | 25.491.600 |  |
|  | *Cáp HDMI 1.4 từ máy tính đến bộ điều khiển:* | *Cáp HDMI 1.4 Full HD 20m* | *China/ Ugreeen* | Chiếc | 5 | 2.832.400 | 14.162.000 |  |
|  | *Cáp nguồn, aptomat dành riêng cho hệ thống màn hình, vật tư phụ* | *Cáp nguồn, aptomat dành riêng cho hệ thống màn hình, vật tư phụ* |  | Lô | 1 | 9.450.000 | 9.450.000 |  |
| 1.3 | Hệ khung chân tự đứng cho 3x3 MH 49" | Chất liệu: thép hộp mạ kẽm 40x80x1.4 và 40x40x1.4, gắn bản mã xuống sàn và trần | Gia công (Việt Nam) | Hệ | 1 | 48.730.000 | 48.730.000 |  |
| 1.4 | Chi phí ốp gỗ xung quanh hệ màn hình 9 tấm ghép kích thước MH 49" - Alu vân gỗ | - Kích thước: 1220mm x 2440mmm – Độ dày tấm: 2mm - Vân gỗ | Việt Nam | m2 | 12 | 3.636.000 | 43.632.000 | *Tạm tính* |
| 1.5 | Màn hình ghép chuyên dụng Smart 49 inch |  |  | Cái | 9 | 87.260.000 | 785.340.000 |  |
| Panel IPS, Smart WebOS 2.0, Signage mode,hỗ trợ quản lý tập trung, chạy 24/7, vết ghép 1.8mm (viền-viền), 49 inch, sáng 500 NIT | Panel IPS, Smart WebOS 2.0, Signage mode,hỗ trợ quản lý tập trung, chạy 24/7, vết ghép tổng 2 viền dày 1.8mm (viền-viền), 49 inch, sáng 500 NIT Công nghệ: IPS Tỷ lệ: 16 : 9 Độ phân giải thực: 1,920 x 1,080 (FHD) Độ sáng: 500 cd/m^2 Độ tương phản: 1,300:1 Độ tương phản động CR: 500,000 : 1 Góc nhìn (HxV): 178 x 178 độ Thời gian đáp ứng: 8 ms (G to G) Tuổi thọ đèn nền: 60,000 giờ Thời gian hoạt động: 24 giờ Lắp đặt: Ngang và dọc Input: HDMI, DP, DVI-D, OPS, Audio, USB 2.0, USB3.0, RGB Output: DP, Audio External Control: RS232C, RJ45, IR Receiver TÍNH NĂNG ĐẶC BIỆT Cảm biến nhiệt độ, tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm năng lượng thông minh, File Play với USB, bộ nhớ trong (8 GB, hệ thống 4 GB + có sẵn 4 GB), Wi-Fi Dongle Ready, USB Cloning, lập kế hoạch nội dung, Tương thích OPS: có/ Mở rộng: MP500/MP700 | Korea, LG Model 49VM5C |
| 1.6 | Bộ phụ kiện, giá đỡ chuyên dụng cho Video Wall | Khung treo màn hình ghép pop-in/pop-out, lắp đặt bảo trì dể dàng, VESA 600 x 400; Điều chỉnh cân bằng đa hướng với 8 vị trí điều khiển để cân bằng hệ màn hình khi lắp ghép tạo thành mặt phẳng tương ứng; Khoảng cách do duỗi (vào/ra) từ 107mm đến 299mm thuận lợi cho việc bảo trì/ bảo dưỡng trong quá trình vận hành; Có thể lắp đặt được các loại màn hình ghép kích cỡ 42-70 inch; Trọng lượng 15Kg. | Việt Nam, BTECH Model BT 8310 | Bộ | 9 | 8.336.363 | 75.027.267 |  |
| 1.7 | Chi phí lắp đặt như: Thi công, cân chỉnh, lắp đặt màn hình ghép, cài đặt cấu hình video wall controller.... cho toàn hệ thống. |  |  | Hệ thống | 1 | 53.200.000 | 53.200.000 |  |
|  |  | Nhân công lắp đặt các bộ khung treo chuyên dụng màn hình ghép lên hệ thống khung chịu lực được thiết kế tại trung tâm điều hành |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Nhân công lắp đặt các màn hình ghép vào khung chịu lực: Điều chỉnh/ cân chỉnh hệ thống đa chiều/ đa hướng của màn hình đảm bảo tính tương thích và cân bằng trên một mặt phẳng/ tạo thành 27 khung ảnh độc lập hoặc 1 khung ảnh tích hợp từ 12 khung ảnh . |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Nhân công lắp đặt hệ thống khung bộ điều khiển ma trận ảnh |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Nhân công lắp đặt hệ thống card ghép nối vào ra trên khung ma trận |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Nhân công lắp đặt , đấu nối hệ thống điện/ mạng/ thiết bị của tủ Rack đến 9 màn hình và các thiết bị máy tính giám sát, thiết bị khác. |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Cấu hình bộ điều khiển ma trân kết nối với hệ thống màn hình |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Thiết bị Văn phòng** |  |  |  |  |  | **216.705.910** |  |
| 2.1 | Máy tính phục vụ giám sát, điều hành | Máy tính để bàn Core i7-8700-3.2G/Ram 8GB/HDD 1TB/DVDRW/K/M/WL+BT/Black + 01 card màn hình rời 2GB Mouse/keyboard: Wireless | China/Malaysia; Dell model Vostro 3670 MT | Bộ | 5 | 29.480.000 | 147.400.000 |  |
| 2.2 | Màn hình chuyên nghiệp | Màn hình máy tính Dell SE2417HG 24" / VGA/ 2HDMI/ LED - 2NG2Y | China/Malaysia; Dell model SE2417HG | Cái | 5 | 5.618.182 | 28.090.910 |  |
| 2.3 | Hệ thống nguồn điện (dây điện, ổ cắm, aptomat) | *Dây điện 2 x 1,5mm ổ cắm cho 10 vị trí làm việc, màn hình lớn, 02 máy in, 01 máy hủy tài liệu - Ổ cắm; Optomat* | Việt Nam | Lô | 1 | 2.200.000 | 2.200.000 |  |
| 2.4 | 01 Switch 24 port 10/100/100: | - 24 port 10/100/1000BASE-T Gigabit RJ45 copper. - 2 100/1000BASE-X mini-GBIC/SFP slots. - Supports VLAN  - IEEE 802.1Q tagged VLAN. - Provider Bridging (VLAN Q-in-Q) support (IEEE 802.1ad). | Taiwan; Planet GS-4210-24T2S | Cái | 1 | 6.820.000 | 6.820.000 |  |
| 2.5 | Tủ Rack 27U : Tủ chứa máy chủ dòng V, 27U, 600mm x 800mm, màu đen | - Kiểu dáng: Tủ Rack - Tiêu chuẩn 19 inch, kích thước 27U - Kết cấu: Khung lắp ghép, dạng đứng - Màu sơn (sơn tĩnh điện): màu đen - Khả năng di chuyển: Dễ dàng với bánh xe điều hướng và chân - Bao gồm khay tủ: 03 khay đi kèm | Việt Nam; 3D | Cái | 1 | 16.320.000 | 16.320.000 |  |
| 2.6 | Máy in Laser đa năng | Loại máy: Đa năng Laser trắng đen  Chức năng: Print, Copy, Fax, Scan  Khổ giấy in: Tối đa khổ A4  Tốc độ in: 38 trang / phút  Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi  Tốc độ xử lý: 1200 MHz  Bộ nhớ ram: 256 MB  Chuẩn kết nối: USB 2.0, LAN, Wifi  Chức năng đặc biệt: In mạng không dây và có dây, in 2 mặt tự động  Hiệu suất làm việc: 80.000 trang / tháng | HP Pro MFP M426FDW (China) | Cái | 1 | 15.875.000 | 15.875.000 |  |
| **4** | **Đầu tư trang thiết bị nội thất** |  |  |  |  |  | **29.232.000** |  |
| 4.1 | Bộ bàn ghế làm việc cho nhân viên | 01 Bàn làm việc Model CD1200H (Việt Nam) (hoặc tương đương) Kích thước Rộng 1200 – sâu 700 – cao 750 mm. 01 Hộc 03 ngăn keo, Kệ CPU 01 Hòa Phát Model GL416 màu đen (Việt Nam) (hoặc tương đương) | Việt Nam; Hòa phát model bàn CD1200H, ghế GL416 | Bộ | 5 | 5.846.400 | 29.232.000 |  |
| **5** | **Nhân công lắp đặt** |  |  | **Gói** | **1** | **9.640.000** | **9.640.000** |  |
|  |  | *- Lắp đặt thiết bị máy tính, máy in, máy hủy tài liệu, bàn ghế* |  |  |  |  |  |  |
|  |  | *- Đi hạ tầng mạng, điện trong phòng* |  |  |  |  |  |  |
| **Tổng trước VAT** | |  |  |  |  |  | **1.757.408.682** |  |
| **Thuế VAT (10%)** | |  |  |  |  |  | **175.740.868** |  |
| **Tổng sau VAT** | |  |  |  |  |  | **1.933.149.550** |  |