

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HOÁ
VĂN PHÒNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /VP-CNXDKH
V/v đề nghị cung cấp báo giá
Thuê dịch vụ công nghệ
thông tin “Hệ thống thư điện
tử công vụ tỉnh Thanh Hóa”.

Thanh Hoá, ngày tháng năm 2025

Kính gửi: Các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ công nghệ Thông tin.

Hiện nay, Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa đang có nhu cầu tham khảo giá thuê dịch vụ công nghệ thông tin “Hệ thống thư điện tử công vụ tỉnh Thanh Hóa; để có cơ sở xem xét, trình phê duyệt dự toán thuê dịch vụ công nghệ thông tin “Hệ thống thư điện tử công vụ tỉnh Thanh Hóa”, Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa đề nghị Quý Công ty cung cấp báo giá về thuê dịch vụ công nghệ thông tin trên cơ sở các yêu cầu cần đáp ứng cho Hệ thống thư điện tử công vụ tỉnh Thanh Hóa theo phụ lục gửi kèm Công văn này.

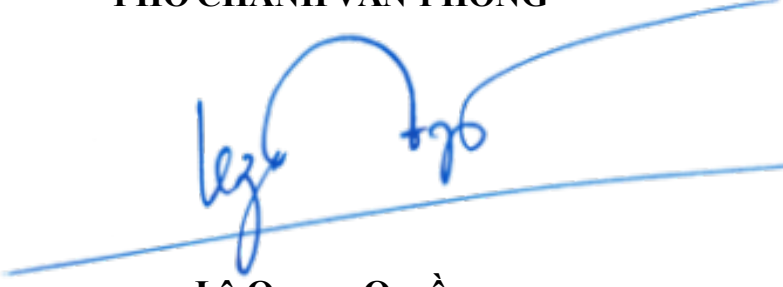
Nội dung báo giá của Quý Công ty đề nghị gửi về Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa theo địa chỉ: Số 35 Đại lộ Lê Lợi, phường Lam Sơn, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa, trước ngày 04/7/2025.

Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa rất mong nhận được sự quan tâm, phối hợp của Quý Công ty./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Chánh VP, các PCVP UBND tỉnh;
- Trang TTĐT Văn phòng UBND tỉnh (để đăng tải);
- Lưu: VT, CNXDKH.

**KT. CHÁNH VĂN PHÒNG
PHÓ CHÁNH VĂN PHÒNG**



Lê Quang Quyền

PHỤ LỤC I. DANH MỤC DỊCH VỤ ĐỀ NGHỊ CUNG CẤP BẢO GIÁ

(Kèm theo công văn số: / VP-CNXDKH ngày / /2025 của Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa)

STT	Mã Sản phẩm	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
1	Dịch vụ Bản quyền phần mềm thư điện tử	- Bản quyền cho 20.000 người dùng - Hỗ trợ xác thực SSO thông qua Microsoft AD (LDAP) - Cung cấp toàn bộ chức năng email, lịch, danh bạ, tác vụ, ghi chú. - Hỗ trợ đầy đủ các giao thức: SMTP, IMAP, POP3, MAPI, ActiveSync, phù hợp với Outlook và thiết bị di động. - Giao diện Webmail hiện đại, dễ sử dụng, hỗ trợ tiếng Việt. - Gửi thư, nhóm liên lạc, thiết lập quy tắc xử lý thư điện tử.	1	Gói
2	Dịch vụ Cổng bảo vệ thư điện tử	- Hỗ trợ Antispam engine - Hỗ trợ tích hợp các phần mềm diệt Virus như: SpamAssassin, ClamAV... - Hỗ trợ greylisting, SPF, DKIM, DMARC kiểm tra nâng cao	2	Gói
3	Dịch vụ Máy chủ chuyển tiếp thư điện tử	Chống tấn công brute-force, limit SMTP, tự động cách ly IP trong danh sách đen (Blacklist)	3	Gói
4	Dịch vụ Máy chủ cài đặt hệ thống thư điện tử	Hạ tầng điện toán đám mây (144vCPU / 768GB RAM / 5000GB SSD) 10 IP Public 3 vSwitch	1	Gói
5	Dịch vụ Kết nối vật lý	Kết nối đường MPLS đến Cloud	1	Gói

6	Dịch vụ Hệ thống tường lửa	Chặn lọc traffic mạng theo cấu hình các bộ luật tầng 3,4 Hỗ trợ các tính năng L7	1	Gói
7	Dịch vụ Quản trị	Cung cấp nhân sự giám sát quản trị, vận hành, hỗ trợ kỹ thuật 24/7 cho 20.000 người dùng Hỗ trợ chuyển dữ liệu từ hệ thống thư điện tử cũ sang hệ thống mới Hỗ trợ gỡ trạng thái blacklist của tên miền hiện tại Dịch vụ sao lưu Cloud	1	Gói
8	Dịch vụ Kênh truyền Metrowan	Kênh truyền MPLS 10Mbps	1	Gói

PHỤ LỤC II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1. Phần mềm thương mại hạ tầng kỹ thuật hệ thống Email

1.1. Yêu cầu chung

Hệ thống thư điện tử phải được nâng cấp nền tảng công nghệ, kỹ thuật hiện đại, tiên tiến, bảo đảm tập trung, thống nhất, an toàn, độ sẵn sàng cao trên môi trường mạng internet, đáp ứng phục vụ với số lượng lớn và khắc phục những yếu kém hiện tại.

Hạng mục	Yêu cầu
Phần mềm/nền tảng sử dụng	Sử dụng phần mềm/giải pháp email được hỗ trợ trực tiếp từ nhà cung cấp phần mềm/giải pháp nền tảng email
Số lượng người dùng	Đáp ứng tối thiểu 20.000 người sử dụng
Tên miền sử dụng	Sử dụng tên miền do UBND Tỉnh Thanh Hóa cung cấp
Giao diện sử dụng	Phải có giao diện Webmail tiếng Việt và hỗ trợ đa ngôn ngữ, hỗ trợ tích hợp trên các hệ điều hành hay nền tảng như Outlook, iOS, Android, MacOS, Windows.
Tích hợp LDAP/AD	Có hỗ trợ kết nối xác thực thông qua máy chủ Microsoft Active Directory
Tính năng Webmail	Hỗ trợ gửi/nhận mail, tìm kiếm nâng cao, lọc thư, gửi lịch, liên lạc, tích hợp tính năng live-chat
Khả năng mở rộng	Có thể mở rộng user/mailbox dễ dàng theo từng giai đoạn
Độ sẵn sàng (uptime)	$\geq 99.9\%$ theo SLA

1.2. Yêu cầu về tiêu chuẩn kỹ thuật

Thông tư 20/2014/TT-BTTTT ngày 05/12/2014 quy định về các sản phẩm phần mềm mã nguồn mở được ưu tiên mua sắm, sử dụng trong cơ quan, tổ chức nhà nước.

Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam phiên bản 2.0 theo Quyết định 2323/QĐ-BTTTT ngày 31/12/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Quyết định số 72/2002/QĐ-TTg ngày 10/6/2002 của Thủ tướng chính phủ về thống nhất bộ mã các ký tự tiếng Việt theo tiêu chuẩn TCVN 6909:2001 trong trao đổi thông tin điện tử giữa các tổ chức của Đảng và Nhà nước.

Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 22/6/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;

Tiêu chuẩn về kết nối được căn cứ theo Danh mục tiêu chuẩn về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước đã được ban hành theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1	Tiêu chuẩn về kết nối			
1.1	Truyền siêu văn bản	HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Bắt buộc áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
1.2	Truyền tệp tin	FTP	File Transfer Protocol	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		HTTP v1.1	Hypertext Transfer Protocol version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
		HTTP v2.0	Hypertext Transfer Protocol version 2.0	
		WebDAV	Web-based Distributed Authoring and Versioning	Khuyến nghị áp dụng
1.3	Truyền, phát luồng âm thanh/ hình ảnh	RTSP	Real-time Streaming Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTP	Real-time Transport Protocol	Khuyến nghị áp dụng
		RTCP	Real-time Control Protocol	Khuyến nghị áp dụng
1.4	Truy cập và chia sẻ dữ liệu	OData v4	Open Data Protocol version 4.0	Khuyến nghị áp dụng
1.5	Truyền thư điện tử	SMTP/ MIME	Simple Mail Transfer Protocol/Multipurpose Internet Mail Extensions	Bắt buộc áp dụng
1.6	Cung cấp dịch vụ truy cập hộp thư điện tử	POP3	Post Office Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng cả hai tiêu chuẩn đối với máy chủ
		IMAP 4rev1	Internet Message Access Protocol version 4 revision 1	
1.7	Truy cập thư mục	LDAP v3	Lightweight Directory Access Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng
1.8	Dịch vụ tên miền	DNS	Domain Name System	Bắt buộc áp dụng
1.9	Giao vận mạng có kết nối	TCP	Transmission Control Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.10	Giao vận mạng không kết nối	UDP	User Datagram Protocol	Bắt buộc áp dụng
1.11	Liên mạng LAN/WAN	IPv4	Internet Protocol version 4	Bắt buộc áp dụng
		IPv6	Internet Protocol version 6	Bắt buộc áp dụng đối với các thiết bị có kết nối Internet

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
1.12	Mạng cục bộ không dây	IEEE 802.11g	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11g	Bắt buộc áp dụng
		IEEE 802.11n	Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE) 802.11n	Khuyến nghị áp dụng
1.13	Truy cập Internet với thiết bị không dây	WAP v2.0	Wireless Application Protocol version 2.0	Bắt buộc áp dụng
1.14	Dịch vụ Web dạng SOAP	SOAP v1.2	Simple Object Access Protocol version 1.2	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		WSDL V2.0	Web Services Description Language version 2.0	
		UDDI v3	Universal Description, Discovery and Integration version 3	
1.15	Dịch vụ Web dạng RESTful	RESTful web service	Representational state transfer	Khuyến nghị áp dụng
1.16	Dịch vụ đặc tả Web	WS BPEL v2.0	Web Services Business Process Execution Language Version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS-I Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Simple SOAP Binding Profile Version 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS- Federation v1.2	Web Services Federation Language Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS- Addressing v1.0	Web Services Addressing 1.0	Khuyến nghị áp dụng
		WS- Coordination Version 1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS-Policy v1.2	Web Services Coordination Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		OASIS Web Services Business Activity Version 1.2	Web Services Business Activity Version 1.2	Khuyến nghị áp dụng
		WS- Discovery Version 1.1	Web Services Dynamic Discovery Version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
		WS- MetadataExchange	Web Services Metadata Exchange	Khuyến nghị áp dụng
1.17	Dịch vụ đồng bộ thời gian	NTPv3	Network Time Protocol version 3	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		NTPv4	Network Time Protocol version 4	
2	Tiêu chuẩn về tích hợp dữ liệu			
2.1	Ngôn ngữ định dạng văn bản	XML v1.0 (5th Edition)	Extensible Markup Language version 1.0 (5th Edition)	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		XML v1.1 (2nd Edition)	Extensible Markup Language version 1.1	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
2.2	Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử	ISO/TS 15000:2014	Electronic Business Extensible Markup Language (ebXML)	Bắt buộc áp dụng
2.3	Định nghĩa các lược đồ trong tài liệu XML	XML Schema V1.1	XML Schema version 1.1	Bắt buộc áp dụng
2.4	Biến đổi dữ liệu	XSL	Extensible Stylesheet Language	Bắt buộc áp dụng phiên bản mới nhất.
2.5	Mô hình hóa đối tượng	UML v2.5	Unified Modelling Language version 2.5	Khuyến nghị áp dụng
2.6	Mô tả tài nguyên dữ liệu	RDF	Resource Description Framework	Khuyến nghị áp dụng
		OWL	Web Ontology Language	Khuyến nghị áp dụng
2.7	Trình diễn bộ kí tự	UTF-8	8-bit Universal Character Set (UES)/Unicode Transformation Format	Bắt buộc áp dụng
2.8	Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý	GML v3.3	Geography Markup Language version 3.3	Bắt buộc áp dụng
2.9	Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý	WMS v1.3.0	OpenGIS Web Map Service version 1.3.0	Bắt buộc áp dụng
		WFS v1.1.0	Web Feature Service version 1.1.0	Bắt buộc áp dụng
2.10	Trao đổi dữ liệu đặc tả tài liệu XML	XMI v2.4.2	XML Metadata Interchange version 2.4.2	Khuyến nghị áp dụng
2.11	Số đăng ký siêu dữ liệu (MDR)	ISO/IEC 11179:2015	Số đăng ký siêu dữ liệu (Metadata registries - MDR)	Khuyến nghị áp dụng
2.12	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	ISO 15836-1:2017	Bộ phần tử siêu dữ liệu Dublin Core	Khuyến nghị áp dụng(*)
2.13	Định dạng trao đổi dữ liệu mô tả đối tượng dạng kịch bản JavaScript	JSON RFC 7159	JavaScript Object Notation	Khuyến nghị áp dụng
2.14	Ngôn ngữ mô hình quy trình nghiệp vụ	BPMN 2.0	Business Process Model and Notation version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
3	Tiêu chuẩn về truy cập thông tin			
3.1	Chuẩn nội dung Web	HTML v4.01	Hypertext Markup Language version 4.01	Bắt buộc, áp dụng
		WCAG 2.0	W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0	Khuyến nghị áp dụng
		HTML 5	Hypertext Markup Language version 5	Khuyến nghị áp dụng
3.2	Chuẩn nội dung Web mở rộng	XHTML v1.1	Extensible Hypertext Markup Language version 1.1	Bắt buộc áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
3.3	Giao diện người dùng	CSS2	Cascading Style Sheets Language Level 2	Bắt buộc áp dụng một trong ba tiêu chuẩn
		CSS3	Cascading Style Sheets Language Level 3	
		XSL	Extensible Stylesheet Language version	
3.4	Văn bản	(.txt)	Định dạng Plain Text (.txt): Dành cho các tài liệu cơ bản không có cấu trúc	Bắt buộc áp dụng
		(.rtf) v1.8, v1.9.1	Định dạng Rich Text (.rtf) phiên bản 1.8, 1.9.1: Dành cho các tài liệu có thể trao đổi giữa các nền khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.docx)	Định dạng văn bản Word mở rộng của Microsoft (.docx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf) v1.4, v1.5, v1.6, v1.7	Định dạng Portable Document (.pdf) phiên bản 1.4, 1.5, 1.6, 1.7: Dành cho các tài liệu chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.doc)	Định dạng văn bản Word của Microsoft (.doc)	
		(.odt) v1.2	Định dạng Open Document Text (.odt) phiên bản 1.2	
3.5	Bảng tính	(.csv)	Định dạng Comma eparated Variable/Delimited (.csv): Dành cho các bảng tính cần trao đổi giữa các ứng dụng khác nhau.	Bắt buộc áp dụng
		(.xlsx)	Định dạng bảng tính Excel mở rộng của Microsoft (.xlsx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.xls)	Định dạng bảng tính Excel của Microsoft (.xls)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		(.ods) v1.2	Định dạng Open Document Spreadsheets (.ods) phiên bản 1.2	
3.6	Trình diễn	(.htm)	Định dạng Hypertext Document (.htm): cho các trình bày được trao đổi thông qua các loại trình duyệt khác nhau	Bắt buộc áp dụng
		(.pptx)	Định dạng PowerPoint mở rộng của Microsoft (.pptx)	Khuyến nghị áp dụng
		(.pdf)	Định dạng Portable Document (.pdf): cho các trình bày lưu dưới dạng chỉ đọc	Bắt buộc áp dụng một, hai hoặc cả ba tiêu chuẩn
		(.ppt)	Định dạng PowerPoint (.ppt) của Microsoft	
		(.odp) v1.2	Định dạng Open Document Presentation (.odp) phiên bản 1.2	
3.7	Ảnh đồ họa	JPEG	Joint Photographic Expert Group (.jpg)	Bắt buộc áp dụng một, hai, ba hoặc cả bốn tiêu chuẩn
		GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
		TIFF	Tag Image File (.tif)	
		PNG	Portable Network Graphics (.png)	
3.8	Ảnh gắn với tọa độ địa lý	GEO TIFF	Tagged Image File Format for GIS applications	Bắt buộc áp dụng
3.9	Phim ảnh, âm thanh	MPEG-1	Moving Picture Experts Group-1	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-2	Moving Picture Experts Group-2	Khuyến nghị áp dụng
		MPEG-4	Moving Picture Experts Group-4	Khuyến nghị áp dụng
		MP3	MPEG-1 Audio Layer 3	Khuyến nghị áp dụng
		AAC	Advanced Audio Coding	Khuyến nghị áp dụng
3.10	Luồng phim ảnh, âm thanh	(.asf), (.wma), (.wmv)	Các định dạng của Microsoft Windows Media Player (.asf), (.wma), (.wmv)	Khuyến nghị áp dụng
		(.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Các định dạng Real Audio/Real Video (.ra), (.rm), (.ram), (.rmm)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.mov), (.qt)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.mov), (.qt)	Khuyến nghị áp dụng
3.11	Hoạt họa	GIF v89a	Graphic Interchange (.gif) version 89a	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Flash (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.swf)	Định dạng Macromedia Shockwave (.swf)	Khuyến nghị áp dụng
		(.avi), (.qt), (.mov)	Các định dạng Apple Quicktime (.avi), (.qt), (.mov)	Khuyến nghị áp dụng
3.12	Chuẩn nội dung cho thiết bị di động	WML v2.0	Wireless Markup Language version 2.0	Bắt buộc áp dụng
3.13	Bộ ký tự và mã hóa	ASCII	American Standard Code for Information Interchange	Bắt buộc áp dụng
3.14	Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt	TCVN 6909:2001	TCVN 6909:2001 “Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 16-bit”	Bắt buộc áp dụng
3.15	Nén dữ liệu	Zip	Zip (.zip)	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		.gz v4.3	GNU Zip (.gz) version 4.3	
3.16	Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách	ECMA 262	ECMAScript version 6 (6th Edition)	Bắt buộc áp dụng
3.17	Chia sẻ nội dung Web	RSS v1.0	RDF Site Summary version 1.0	Bắt buộc áp dụng một trong hai tiêu chuẩn
		RSS v2.0	Really Simple Syndication version 2.0	
		ATOM v1.0	ATOM version 1.0	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
3.18	Chuẩn kết nối ứng dụng công thông tin điện tử	JSR 168	Java Specification Requests 168 (Portlet Specification)	Bắt buộc áp dụng
		JSR286	Java Specification Requests 286 (Portlet Specification)	Khuyến nghị áp dụng
		WSRP v1.0	Web Services for Remote Portlets version 1.0	Bắt buộc áp dụng
		WSRP v2.0	Web Services for Remote Portlets version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4	Tiêu chuẩn về an toàn thông tin			
4.1	An toàn thư điện tử	S/MIME v3.2	Secure Multi-purpose Internet Mail Extensions version 3.2	Bắt buộc áp dụng
		OpenPGP	OpenPGP	Khuyến nghị áp dụng
4.2	An toàn tầng giao vận	SSH v2.0	Secure Shell version 2.0	Bắt buộc áp dụng
		TLS v1.2	Transport Layer Security version 1.2	Bắt buộc áp dụng
4.3	An toàn truyền tệp tin	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
		FTPS	File Transfer Protocol Secure	Khuyến nghị áp dụng
		SFTP	SSH File Transfer Protocol	Khuyến nghị áp dụng
4.4	An toàn truyền thư điện tử	SMTPS	Simple Mail Transfer Protocol Secure	Bắt buộc áp dụng
4.5	An toàn dịch vụ truy cập hộp thư	POP3S	Post Office Protocol version 3 Secure	Bắt buộc áp dụng một hoặc cả hai tiêu chuẩn
		IMAPS	Internet Message Access Protocol Secure	
4.6	An toàn dịch vụ DNS	DNSSEC	Domain Name System Security Extensions	Khuyến nghị áp dụng
4.7	An toàn tầng mạng	IPsec - IP ESP	Internet Protocol security với IP ESP	Bắt buộc áp dụng
4.8	An toàn thông tin cho mạng không dây	WPA2	Wi-fi Protected Access 2	Bắt buộc áp dụng
4.9	Giải thuật mã hóa	TCVN 7816:2007	Công nghệ thông tin. Kỹ thuật mật mã thuật toán mã dữ liệu AES	Khuyến nghị áp dụng
		3DES	Triple Data Encryption Standard	Khuyến nghị áp dụng
		PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Khuyến nghị áp dụng, sử dụng lược đồ RSAES-OAEP để mã hóa
		ECC	Elliptic Curve Cryptography	Khuyến nghị áp dụng

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
4.10	Giải thuật chữ ký số	PKCS #1 V2.2	RSA Cryptography Standard - version 2.2	Bắt buộc áp dụng, sử dụng lược đồ RSASSA-PSS để ký
		ECDSA	Elliptic Curve Digital Signature Algorithm	Khuyến nghị áp dụng
4.11	Giải thuật băm cho chữ ký số	SHA-2	Secure Hash Algorithms-2	Khuyến nghị áp dụng
4.12	Giải thuật truyền khóa	RSA-KEM	Rivest-Shamir-Adleman - KEM (Key Encapsulation Mechanism) Key Transport Algorithm	Bắt buộc áp dụng
		ECDHE	Elliptic Curve Diffie Hellman Ephemeral	Khuyến nghị áp dụng
4.13	Giải pháp xác thực người sử dụng	SAML v2.0	Security Assertion Markup Language version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.14	An toàn trao đổi bản tin XML	XML Encryption Syntax and Processing	XML Encryption Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
		XML Signature Syntax and Processing	XML Signature Syntax and Processing	Bắt buộc áp dụng
4.15	Quản lý khóa công khai bản tin XML	XKMS v2.0	XML Key Management Specification version 2.0	Khuyến nghị áp dụng
4.16	Giao thức an toàn thông tin cá nhân	P3P v1.1	Platform for Privacy Preferences Project version 1.1	Khuyến nghị áp dụng
4.17	Hạ tầng khóa công khai			Khuyến nghị áp dụng
	Cú pháp thông điệp mật mã cho ký, mã hóa	PKCS#7 v1.5 (RFC 2315)	Cryptographic message syntax for file-based signing and encrypting version 1.5	
	Cú pháp thông tin thẻ mật mã	PKCS#15 v1.1	Cryptographic token information syntax version 1.1	
	Cú pháp thông tin khóa riêng	PKCS#8 V1.2 (RFC 5958)	Private-Key Information Syntax Standard version 1.2	
	Giao diện thẻ mật mã	PKCS#11 v2.20	Cryptographic token interface standard version 2.20	
	Cú pháp trao đổi thông tin cá nhân	PKCS#12 v1.1	Personal Information Exchange Syntax version 1.1	
	Khuôn dạng danh sách chứng thư số thu hồi	RFC 5280	Certificate Revocation List Profile	
	Khuôn dạng chứng thư số	RFC 5280	Public Key Infrastructure Certificate	
	Cú pháp yêu cầu chứng thực	PKCS#10 v1.7 (RFC 2986)	Certification Request Syntax Specification version 1.7	

STT	Loại tiêu chuẩn	Ký hiệu tiêu chuẩn	Tên đầy đủ của tiêu chuẩn	Quy định áp dụng
	Giao thức trạng thái chứng thư trực tuyến	RFC 6960	On-line Certificate status protocol	
	Giao thức gắn tem thời gian	RFC 3161	Time stamping protocol	
	Dịch vụ tem thời gian	ISO/IEC 18014-1:2008 ISO/IEC 18014-2:2009 ISO/IEC 18014-3:2009 ISO/IEC 18014-4:2015	Information technology Security techniques - Time stamping services Part 1: Framework Part 2: Mechanisms producing independent tokens Part 3: Mechanisms producing linked tokens Part 4: Traceability of time sources	
4.18	An toàn cho dịch vụ Web	WS-Security v1.1.1	Web Services Security: SOAP Message Security Version 1.1.1	Khuyến nghị áp dụng
4.19	Khuôn dạng dữ liệu trao đổi sự cố an toàn mạng	RFC 7970	The Incident Object Description Exchange Format version 2 (IODEF)	Khuyến nghị áp dụng

1.3. Yêu cầu về chức năng của phần mềm

Có khả năng xác thực tài khoản Email bằng tài khoản Microsoft Active Directory tập trung của tỉnh và có thể đổi mật khẩu ngay trên giao diện webmail.

Có thể tùy chỉnh giao diện theo yêu cầu (Logo, phong nền, giao diện gửi, nhận mail,...) theo đề xuất của chủ đầu tư.

Tích hợp chữ ký email, cho phép cài đặt chữ ký tự động khi soạn thảo, phản hồi Email.

Tự động chuyển tiếp thư.

Tự động lọc email theo tập hợp nhiều quy tắc, chặn mail nếu đáp ứng 1 trong tập hợp quy tắc hoặc chặn mail hoặc khi đáp ứng tất cả quy tắc. Điều kiện trong quy tắc bao gồm nhưng không giới hạn ở:

- Email gửi từ địa chỉ được chọn;
- Email gửi đến địa chỉ được chọn;
- Email gửi đến chứa từ hoặc cụm từ cụ thể;
- Tập đính kèm: Tên tệp, định dạng tệp (đuôi tệp), kích thước tệp;
- Theo độ ưu tiên.

Có tính năng phản hồi tự động.

Có khả năng cài đặt người gửi được tin tưởng.

Có khả năng ghi chú, đánh mã thẻ ghi chú.

Có khả năng lưu trữ dữ liệu trong hệ thống mail (tích hợp file server hoặc tương đương).

Có khả năng quản lý nhiệm vụ (Đánh dấu thẻ nhiệm vụ, thời gian bắt đầu, thời hạn hoàn thành, trạng thái nhiệm vụ, tỉ lệ % hoàn thành, nhập, xuất định dạng ics - *ics là một định dạng chuẩn hóa, được chấp nhận rộng rãi bởi nhiều ứng dụng lịch như Google Calendar, Microsoft Outlook, và Apple Calendar*).

Có khả năng lập lịch làm việc, quản lý lịch làm việc, hỗ trợ nhập xuất tệp định dạng ics.

Cung cấp người dùng giao diện báo cáo tổng quan về tài khoản, bao gồm:

Dung lượng lưu trữ đã sử dụng trên hệ thống email.

Số lượng email spam.

Số lượng email đến.

Số lượng email đã gửi.

Số lượng virus phát hiện và bị chặn lọc trong hòm thư.

Có khả năng chia sẻ thư mục (lịch, danh bạ, ghi chú, nhiệm vụ, các loại hòm thư) với người dùng hoặc 1 nhóm người dùng khác, bao gồm phân quyền chỉ xem, quyền xóa hoặc quyền sở hữu.

Có khả năng cung cấp tính năng họp trực tuyến bằng video.

Có thể tích hợp với chatbot AI.

1.4. Yêu cầu bảo mật

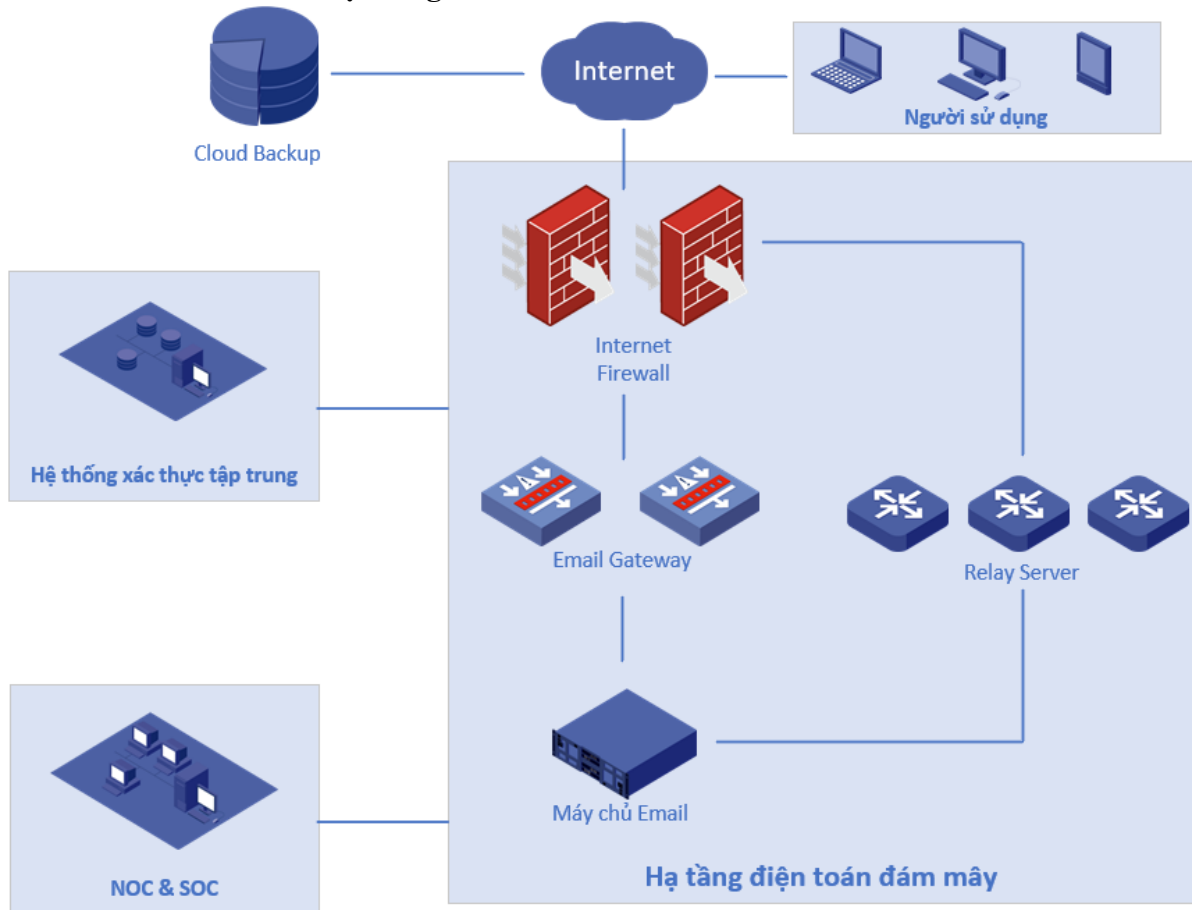
Hạng mục	Mô tả
Kết nối an toàn	Sử dụng HTTPS (Webmail), IMAPS, POP3S, MAPI
Chống spam	Tích hợp phương thức chống giả mạo SPF, DKIM, DMARC Tích hợp phương thức chống thư rác như SpamAssassin, Message Sniffer, Greylisting hoặc tương đương
Chống virus	Tích hợp ClamAV hoặc phần mềm chống mã độc thương mại khác tương đương
Giới hạn đăng nhập sai	Có chính sách khóa IP/User nếu đăng nhập sai nhiều lần
Chống tấn công mạng	Có các tính năng phát hiện/chống tấn công mạng (IDS/IPS)
Sao lưu dữ liệu	Có sao lưu dữ liệu định kỳ hàng ngày

1.5. Thông số kỹ thuật mong muốn

Thành phần	Yêu cầu
Dung lượng mỗi hộp thư	Tối thiểu 2GB
Mail gửi ra/ngày	Không giới hạn
Hạ tầng lưu trữ	HDD/SSD

2. Hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin và các dịch vụ liên quan

Mô hình thiết kế hệ thống



2.1. Mô tả hệ thống

Hệ thống xác thực tập trung: Nơi đặt hệ thống Active Directory của tỉnh Thanh Hóa, máy chủ thư điện tử thông qua kênh truyền riêng (MPLS) sẽ xác thực các tài khoản Email một cách tập trung thông qua hệ thống này (SSO).

NOC & SOC, là khu vực của các kỹ sư trực vận hành hệ thống 24/7, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn.

Cloud Backup: Hệ thống sao lưu dữ liệu trên đám mây riêng, không sử dụng chung hạ tầng điện toán đám mây của máy chủ thư điện tử, đảm bảo các kỹ thuật chống mã độc mã hóa dữ liệu.

Internet Firewall: Tường lửa hoạt động ở lớp 7 có các tính năng chặn lọc nâng cao, có tính năng chống tấn công mạng và chống mã độc lớp mạng.

Email Gateway: Hứng các dữ liệu thư điện tử gửi vào, có thể chặn thư rác và mã độc trong các tệp đính kèm.

Relay Server: Hệ thống tái gửi thư, sử dụng các phương pháp chống giả mạo máy chủ và thư điện tử, chống các thư gửi ra bị rơi vào hòm thư rác.

Máy chủ Email: Máy chủ thư điện tử quản lý tất cả hoạt động gửi nhận thư điện tử.

Mô tả Mailflow

SMTP Incoming: luồng mail SMTP bên ngoài internet (từ địa chỉ email khác ngoài tổ chức) được gửi đến sẽ đi qua tường lửa Internet, tại đây tất cả giao thức mạng và gói tin đều được kiểm tra nhằm phát hiện và ngăn chặn tấn công mạng hay mã độc. Sau đó thư sẽ đến Email Gateway, tại đây email sẽ được kiểm tra bằng các biện pháp chuyên dụng cho thư điện tử để phát hiện thư rác hoặc mã độc..., nếu an toàn sau đó được chuyển tiếp tới máy chủ Mailbox Server.

SMTP Outgoing: luồng mail SMTP từ Mailbox Server sẽ gửi đến Proxmox Mail Gateway (Smart Host) tại đây email được kiểm tra chống spam, antivirus..., sau đó được chuyển đến máy chủ Relay Email. Máy chủ Relay Email sẽ chuyển các email hợp lệ tới máy chủ email của các tổ chức khác.

OWA, Outlook: cung cấp giao diện cho người dùng của tổ chức truy cập vào Mailbox Server để thực hiện gửi và nhận email qua các giao thức OWA, POP, IMAP.

2.2. Hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin

Hệ thống máy chủ email phục vụ UBND tỉnh Thanh Hóa phải được đặt tại các nền tảng điện toán đám mây ở Việt Nam, trong các trung tâm dữ liệu uy tín có những tiêu chí sau:

- Có chứng chỉ TIA-942, Uptime Tier III hoặc tương đương. Hạ tầng điện toán đám mây cài đặt dịch vụ Email bắt buộc phải đảm bảo an toàn thông tin cấp độ 3 trở lên.

- Có chứng chỉ ISO-27001, ISO 9001, PCI DSS và không được dùng chung với tòa nhà văn phòng.

- Có tối thiểu 2 trung tâm dữ liệu có hỗ trợ các tính năng dự phòng thảm họa tại miền Bắc và miền Nam cung cấp hạ tầng tính toán cho hệ thống máy chủ thư điện tử.

2.3. Danh mục thành phần

STT	Mã Sản phẩm	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
1	Dịch vụ bản quyền máy chủ thư điện tử	- Bản quyền cho 20.000 người dùng - Hỗ trợ xác thực SSO thông qua Microsoft AD (LDAP) - Cung cấp toàn bộ chức năng email, lịch, danh bạ, tác vụ, ghi chú. - Hỗ trợ đầy đủ các giao thức: SMTP, IMAP, POP3, MAPI, ActiveSync, phù hợp với Outlook và thiết bị di động. - Giao diện Webmail hiện đại, dễ sử dụng, hỗ trợ tiếng Việt. - Gửi thư, nhóm liên lạc, thiết lập quy tắc xử lý thư điện tử.	1	Gói
2	Dịch vụ Email Gateway	- Hỗ trợ Antispam engine - Hỗ trợ tích hợp các phần mềm diệt Virus như: SpamAssassin, ClamAV... - Hỗ trợ greylisting, SPF, DKIM, DMARC kiểm tra nâng cao	2	Gói
3	Dịch vụ Relay Server	Chống tấn công brute-force, limit SMTP, tự động cách ly IP trong danh sách đen (Blacklist)	3	Gói
4	Dịch vụ Hạ tầng cài đặt	Hạ tầng điện toán đám mây (144vCPU / 768GB RAM / 5000GB SSD) 10 IP Public 3 vSwitch	1	Gói
5	Dịch vụ Kết nối vật lý	Kết nối đường MPLS đến Cloud	1	Gói
6	Dịch vụ Internet Firewall	Chặn lọc traffic mạng theo cấu hình các bộ luật tầng 3,4 Hỗ trợ các tính năng L7	1	Gói

7	Dịch vụ Quản trị	Cung cấp nhân sự giám sát quản trị, vận hành, hỗ trợ kỹ thuật 24/7 cho 20.000 người dùng Hỗ trợ chuyển dữ liệu từ hệ thống thư điện tử cũ sang hệ thống mới Hỗ trợ gỡ trạng thái blacklist của tên miền hiện tại Dịch vụ sao lưu Cloud	1	Gói
8	Dịch vụ Kênh truyền riêng	Kênh truyền MPLS 10 Mbps	1	Gói

2.4. Phương án triển khai

- Khảo sát hệ thống thư điện tử và lên phương án đấu nối kênh truyền riêng.
- Triển khai hạ tầng điện toán đám mây đảm bảo các tiêu chí đã đề ra.
- Triển khai phân lớp và phân bổ tài nguyên điện toán đám mây thành các máy chủ ảo đáp ứng các yêu cầu và hiệu năng cho các thành phần trong mô hình.
- Cài đặt các thành phần bảo mật hệ thống bao gồm các bộ luật bảo vệ, phân luồng dữ liệu mạng, mã hóa các kết nối và triển khai nhân sự giám sát vận hành.
- Cài đặt nền tảng hệ thống máy chủ thư điện tử mới.
- Kiểm thử an toàn thông tin bằng các công cụ chuyên dụng để rà soát các lỗ hổng bảo mật.
- Sau khi hệ thống xác định an toàn bắt đầu kết nối kênh truyền riêng đến hệ thống xác thực tập trung, kiểm tra hoạt động kết nối ổn định cho hệ thống.
- Dịch chuyển dữ liệu thư điện tử cũ sang hệ thống thư điện tử mới.
- Trỏ lại các bản ghi A, MX, DKIM, SPF, ... sang hệ thống thư điện tử mới, kiểm thử tính ổn định của hệ thống thư điện tử mới và đưa vào sử dụng.

3. Yêu cầu về đào tạo, bàn giao và vận hành

3.1. Đào tạo, hướng dẫn sử dụng, khai thác hệ thống Email

3.1.1. Yêu cầu chi tiết về đào tạo

a. Mục tiêu đào tạo

- Đào tạo cho cán bộ các kỹ năng sử dụng, khai thác hệ thống;
- Đào tạo cho cán bộ kỹ thuật các kỹ năng quản trị vận hành.

b. Đối tượng đào tạo

- Lãnh đạo cao cấp, chuyên viên kỹ thuật CNTT;
- Cán bộ nghiệp vụ.

c. Nội dung đào tạo

Cần thực hiện nội dung đào tạo với hai loại hình:

- Quản trị, vận hành hệ thống phần mềm và chuyển giao công nghệ;
- Sử dụng hệ thống phần mềm.

3.1.2. Khối lượng đào tạo

a. Đào tạo quản trị, vận hành

STT	Nội dung	ĐVT	Số lượng
1	Số lượng lớp	Lớp	1
2	Số ngày học của 1 lớp	Ngày/Lớp	2
3	Số giảng viên chính trong 1 lớp	Người	1
4	Số giảng viên phụ trong 1 lớp	Người	1
5	Số máy tính trong 1 lớp	Máy	5
6	Số lượng học viên	Người	5

a. Đào tạo hướng dẫn sử dụng

STT	Nội dung	ĐVT	Số lượng
1	Số lượng lớp	Lớp	1
2	Số ngày học của 1 lớp	Ngày/Lớp	2
3	Số giảng viên chính trong 1 lớp	Người	1
4	Số giảng viên phụ trong 1 lớp	Người	1
5	Số máy tính trong 1 lớp	Máy	20
6	Số lượng học viên	Người	20

3.1.3. Phương thức và kế hoạch tổ chức đào tạo

Cấu trúc thời gian học: Chương trình đào tạo toàn diện. Học viên được đào tạo về lý thuyết, thực hành và trải qua các bài test sau mỗi học phần. Kết thúc khóa học, học viên hoàn toàn có thể chủ động thực hiện những công việc được giao. Chi tiết phương pháp đào tạo của từng buổi học được thể hiện theo các nội dung:

- Tóm tắt lại những nội dung cơ bản đã giới thiệu ở buổi trước;
- Trình bày nội dung bài giảng;
- Chuẩn bị hệ thống giả lập: Thiết lập hệ thống máy chủ, thiết bị mạng và cài đặt hệ thống phần mềm;

- Chuẩn bị các dữ liệu cần thiết (các dữ liệu thật,...) để các học viên sử dụng trong việc thực hành trên hệ thống;

- Thực hành: Giúp cho học viên hiểu được lý thuyết đã học và làm quen với hệ thống thật mà họ sẽ phải vận hành trong tương lai;

- Trao đổi, thảo luận;

- Thực hiện kiểm tra ngắn các thực hành giúp học viên nắm được những kiến thức cơ bản của từng bài học. Thông qua đó giáo viên nắm bắt được mức độ tiếp thu của từng học viên để điều chỉnh kịp thời phương pháp, thời gian đào tạo cho phù hợp;

- Lấy ý kiến phản hồi của học viên:

+ Kết thúc mỗi bài học giáo viên sẽ tóm tắt một số kiến thức cơ bản mà học viên cần hiểu rõ sau đó giáo viên sẽ dành một thời gian nhất định để các học viên có thể nêu các câu hỏi về phần chưa hiểu của bài học cũng như cho ý kiến về phương pháp cũng như tiến độ giảng dạy. Những phản hồi của học viên trong và sau mỗi buổi học sẽ giúp giảng viên điều chỉnh phương pháp cũng như tiến độ giảng dạy cho phù hợp để đem lại hiệu quả đào tạo cao nhất.

+ Cuối cùng sau mỗi buổi học, học viên sẽ nhận được phiếu đánh giá chất lượng đào tạo. Các học viên sẽ được yêu cầu đánh giá chất lượng buổi học về các mặt như: Chất lượng bài giảng, kiến thức giáo viên, công tác tổ chức lớp học, chất lượng tài liệu... Nhờ đó người phụ trách công tác giảng dạy có thể điều chỉnh kịp thời các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình đào tạo.

Tài liệu giảng dạy: Tất cả học viên đều nhận một bộ giáo trình gồm đầy đủ các tài liệu học tập để tiện theo dõi, phục vụ cho việc học tập cũng như tra cứu trong quá trình sử dụng.

Giảng viên: Các giảng viên tham gia đào tạo cho đơn vị đảm bảo nắm được toàn bộ nội dung liên quan đến nghiệp vụ và giải quyết được đa số những vấn đề phát sinh trong quá trình hướng dẫn sử dụng chương trình. Giảng viên phải có kinh nghiệm giảng dạy. Mỗi lớp đào tạo đảm bảo tối thiểu có 01 giảng viên chính, 01 phụ giảng kiêm quản lý lớp học.

Về lớp học: Chuẩn bị lớp học phải thoáng mát, đầy đủ ánh sáng. Hệ thống phụ trợ như đèn, điện, mạng, máy tính,... phải được vận hành ổn định.

Về thiết bị: Sử dụng máy chiếu, màn chiếu phục vụ cho đào tạo; bố trí đủ máy chủ phục vụ cho cài đặt phần mềm giả lập, máy trạm cho học viên thực hành và các thiết bị mạng đi kèm đảm bảo kết nối, vận hành ổn định.

4. Yêu cầu về triển khai, hỗ trợ, quản trị vận hành sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án trước khi nghiệm thu bàn giao

Tất cả các sản phẩm hàng hóa sử dụng cho dự án phải được kiểm tra phù hợp với biên bản bàn giao sản phẩm của nhà thầu và được Chủ đầu tư phê duyệt về chủng loại, phần mềm và số lượng.

Trong quá trình bàn giao sản phẩm, nhà thầu phải tiến hành quy trình kiểm tra cấu hình và tình trạng vận hành của sản phẩm trước khi lắp đặt.

Nhà thầu phải:

- Đề trình kế hoạch thử nghiệm, điều kiện thử nghiệm, trường hợp và quy trình thử nghiệm cho Chủ đầu tư duyệt trước khi tiến hành bất kỳ quá trình thử nghiệm nào;

- Thực hiện chi tiết thử nghiệm theo đúng với kế hoạch đã được duyệt;

- Thực hiện các hoạt động khắc phục và tái thử nghiệm theo yêu cầu;

- Đề trình kết quả thử nghiệm cho Chủ đầu tư duyệt;

- Nhà thầu phải chuẩn bị 2 bản sao của Báo cáo thử nghiệm ngay sau khi hoàn tất mỗi một thử nghiệm bất kể Chủ đầu tư có chứng kiến quá trình thử nghiệm hay không. Đối với những kết quả không đạt yêu cầu, Chủ đầu tư có quyền đề nghị thử nghiệm lại và Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc thử nghiệm lại đó.

Thử nghiệm và nghiệm thu phải bao gồm những loại thử nghiệm sau (nhưng không giới hạn):

- Thử nghiệm hệ thống điện toán đám mây: Để chứng minh rằng nền tảng đám mây đáp ứng được các tính năng được cung cấp trong hồ sơ mời thầu;

- Thử nghiệm hệ thống: Kiểm tra hệ thống trong môi trường thử nghiệm và môi trường thực tế và bao gồm các thiết bị thử nghiệm và thử nghiệm sự tích hợp giữa các thiết bị;

- Thử nghiệm nghiệm thu vận hành: Hệ thống phải được vận hành để đáp ứng đầy đủ các chức năng và hiệu năng của các thành phần hệ thống tích hợp giữa các mô-đun khác nhau, giao diện và hệ thống ngoại vi chạy trên cơ sở hạ tầng liên quan;

- Kiểm tra chấp nhận từ người sử dụng: Kiểm tra chấp nhận dành cho người sử dụng để biết được người vận hành có thể sử dụng toàn bộ hệ thống vận hành hay không;

- Bất kì thử nghiệm và vận hành thử nghiệm nào cũng cần phải tuân thủ pháp luật và các quy định hiện hành của Việt Nam.

- Quá trình vận hành của các hệ thống tuân thủ theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất đảm bảo an toàn điện, an toàn cháy nổ.

4.1. Yêu cầu về bảo hành bảo trì

4.1.1 Yêu cầu chung về bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật

Phương án, quy trình bảo hành hệ thống: Luôn phù hợp để đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục. Nhà thầu phải bảo hành thiết bị và hệ thống phần mềm.

- Các phương án phòng ngừa thiệt hại có thể xảy ra nhằm duy trì điều kiện vận hành ổn định, đảm bảo hiệu suất và chức năng theo các yêu cầu về thiết bị và phần mềm hệ thống.

- Các phương án phòng ngừa thiệt hại xảy ra với thiết bị phần mềm, đảm bảo hoạt động đạt yêu cầu về độ tin cậy và an toàn; nếu thiệt hại xảy ra, nhanh chóng khôi phục lại tình trạng tốt để duy trì hoạt động không bị gián đoạn hệ thống.

- Công việc bao gồm sửa chữa lỗi của thiết kế trước và trong giai đoạn cài đặt mà trước đây không phát hiện ra.

- Đáp ứng bảo hành: Khi nhận được thông báo sự cố từ Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ cử cán bộ, chuyên gia liên hệ trực tiếp với chuyên viên của Chủ đầu tư để phối hợp giải quyết, khắc phục sự cố, đưa hệ thống hoạt động trở lại ổn định.

4.1.2. Hỗ trợ kỹ thuật

- Thời gian hỗ trợ kỹ thuật dịch vụ triển khai: 36 tháng kể từ ngày hai bên ký biên bản nghiệm thu và thanh lý hợp đồng.

- Xử lý yêu cầu: Khi có yêu cầu hỗ trợ, Nhà thầu sẽ cử cán bộ, chuyên gia lập tức xử lý. Tùy theo mức độ phức tạp, nhưng không quá 2 ngày làm việc sẽ có câu trả lời cuối cùng.

- Nội dung hỗ trợ: Nhà thầu cam kết và hỗ trợ khi được yêu cầu hỗ trợ triển khai giải pháp và hỗ trợ xử lý các lỗi, sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động, hỗ trợ cấu hình, nâng cấp/ cập nhật phiên bản phần mềm cho các thiết bị và nền tảng điện toán đám mây.

- Phương thức hỗ trợ: Hỗ trợ qua điện thoại, email (Level 01), trực tiếp tại hệ thống của Chủ đầu tư (Level 02).

- Hỗ trợ qua điện thoại, email: Khi nhận được thông báo bằng văn bản hoặc điện thoại (trong một số trường hợp cần thiết), nhân viên kỹ thuật của Nhà thầu sẽ hỏi một số thông tin về tình trạng các sự cố kỹ thuật. Nếu trường hợp nhân viên

kỹ thuật xác định được lỗi hoặc có thể khắc phục được ngay thì sẽ hướng dẫn Chủ đầu tư tự khắc phục, đưa hệ thống trở lại hoạt động bình thường.

- Trực tiếp tại hệ thống của Chủ đầu tư: Trong trường hợp không thể tự khắc phục được thông qua hướng dẫn trên điện thoại, fax hoặc email. Nhà thầu sẽ cử nhân viên kỹ thuật đến tại thực địa để xác định lại nguyên nhân và đưa phương án xử lý.

- Nhà thầu có phương án hỗ trợ nâng cấp/cập nhật phiên bản phần mềm, lỗi phát sinh trong thời gian triển khai, bảo hành.

4.1.3. Đề xuất biện pháp xử lý sự cố, sửa chữa bảo trì nền tảng ảo hóa, phần mềm

- Nhà thầu có trách nhiệm thông báo cho Chủ đầu tư về lịch trình, thời gian cụ thể khi tiến hành bảo hành xử lý sự cố; đảm bảo hoạt động tốt để tránh hỏng hóc, tạm ngừng hệ thống.

- Các cán bộ kỹ thuật của Nhà thầu tham gia xử lý sự cố sẽ thực hiện chuẩn đoán và phân loại các lỗi, nguyên nhân phần cứng, phần mềm và thực hiện các công việc như:

- Chuẩn đoán và phân tích điều kiện môi trường hoạt động, các hệ thống tích hợp,... để xác định nguyên nhân gây lỗi;

- Phân tích log hệ thống để tìm ra nguyên nhân gây lỗi;

- Cung cấp chi tiết nguyên nhân lỗi và phương án khắc phục xử lý.



- Bước 1: Xây dựng kế hoạch (thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, nội dung,...)

- Bước 2: Tiến hành bảo hành các thành phần trong hợp đồng.

- Bước 3: Hoàn thành biên bản xác nhận giữa 2 bên.

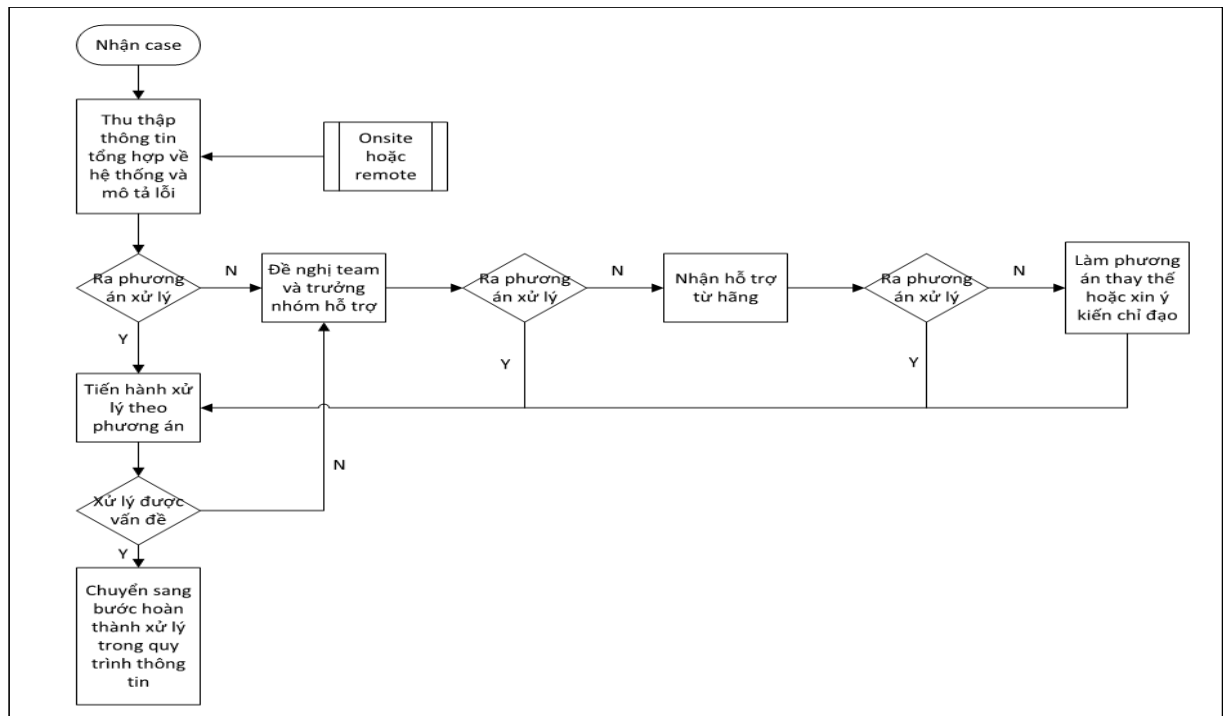
- Bước 4: Kiểm tra và nghiệm thu.

4.1.4. Yêu cầu về tiến độ, quy trình xử lý sự cố, sửa chữa nền tảng đám mây, phần mềm

Việc xử lý sự cố, sửa chữa nền tảng đám mây, phần mềm được thực hiện khi bộ phận/thành phần/thiết bị bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất và lỗi trong quá trình triển khai.

Cấp độ sự cố	Thời gian tối đa để có phản hồi các tình huống hỗ trợ	Thời gian trung bình để xử lý xong tình huống hỗ trợ
Cấp 1: Lỗi làm nền tảng đám mây ngừng hoạt động	2h	1 ngày
Cấp 2: Lỗi không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống	4h	2 ngày
Cấp 3: Các yêu cầu tư vấn giải đáp	1 ngày	2 ngày

Sau khi hoàn thành triển khai dự án cho đến hết thời gian bảo hành, Nhà thầu vẫn tiếp tục hỗ trợ xử lý các sự cố phát sinh tại địa điểm triển khai theo quy trình xử lý sự cố dưới đây.



4.2. Yêu cầu về bảo trì sau khi hết thời gian bảo hành

Nhà cung thầu có trách nhiệm thực hiện bảo trì định kỳ theo lịch trình được thống nhất trong hợp đồng, nhằm đảm bảo hệ thống/thiết bị/dịch vụ luôn hoạt động ổn định và an toàn. Nhà thầu thực hiện việc bảo trì, bảo hành hệ thống trong suốt thời gian thuê dịch vụ.

Chi phí bảo trì, bảo hành được bao gồm trong giá thuê dịch vụ. Bên thuê không phải chi trả thêm chi phí nào khác liên quan đến các hoạt động bảo trì, bảo hành trừ khi phát sinh do lỗi chủ quan của bên thuê.