

Phụ lục

**YÊU CẦU KỸ THUẬT**

(Kèm theo Công văn số 4723 - CV/VPTU ngày 07/13/2025 của Văn phòng Thành ủy)

**A. BẢO TRÌ, BẢO DƯỠNG, NÂNG CẤP FIRMWARE, BẢN VÁ CHO HỆ THỐNG THIẾT BỊ**



TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần bảo trì, bảo dưỡng/năm	Đơn giá	Thành tiền
<b>I</b>	<b>Bảo trì, nâng cấp Firmware, bản vá cho Hệ thống máy chủ</b>					
1	Máy chủ HP ProLiant ML110 G7	Chiếc	2	12		
2	Dell PowerEdge R730	Chiếc	7	12		
3	Dell PowerEdge R740xd	Chiếc	3	12		
4	Cisco CAAPL-CSPC Large V3	Chiếc	2	12		
5	Cisco UCS C220 M5	Chiếc	2	12		
<b>II</b>	<b>Bảo trì, nâng cấp Firmware, bản vá cho Hệ thống lưu trữ dữ liệu</b>					
1	NAS Synology RS3618xs	Hệ thống	1	12		
2	Brocade 300 FC SAN Switch	Chiếc	2	12		
3	Hitachi Storage	Chiếc	2	12		
<b>III</b>	<b>Bảo trì, nâng cấp Firmware, bản vá cho Hệ thống thiết bị mạng, bảo mật</b>					
1	Cisco 9200L 24 Port PoE+, 4x10G	Chiếc	11	12		

TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần bảo trì, bảo dưỡng/năm	Đơn giá	Thành tiền
2	Cisco 2960S-24TS-S	Chiếc	7	12		
3	Cisco 2950-24 24-Port	Chiếc	5	12		
4	Cisco 2960X-24PS-L	Chiếc	57	12		
5	Cisco N9K-C93180YC-EX Nexus 9300 with 48p 10/25G SFP+ and 6p 100G QSFP28	Chiếc	2	12		
6	Cisco 3500 Wireless Controller	Chiếc	1	12		
7	Cisco 3850 12S	Chiếc	1	12		
8	Cisco TelePresence MCU 4215	Chiếc	1	12		
9	Cisco Catalyst 4503 (Core Switch)	Chiếc	1	12		
10	Cisco ASA 5520	Chiếc	1	12		
11	Cisco ASA 5525-X	Chiếc	1	12		
12	DrayTek Vigor3910	Chiếc	1	12		
13	DrayTek Vigor2952	Chiếc	1	12		
14	DrayTek Vigor2962	Chiếc	1	12		
<b>III</b>	<b>Xây dựng tài liệu chuẩn hóa hệ thống</b>			12		
1	- Khảo sát kết nối chi tiết hệ thống. - Kiểm tra luồng kết nối chi tiết cho từng hệ thống, phân vùng, thiết bị.	Gói	1			

TT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Số lần bảo trì, bảo dưỡng/năm	Đơn giá	Thành tiền
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng tài liệu mô tả hệ thống mạng và bảo mật: sơ đồ vật lý, sơ đồ logic, bảng kết nối mạng, quy hoạch IP/Vlan hệ thống</li><li>...</li><li>- Thiết lập mô tả kết nối (description) trên các cổng switch.</li><li>- Xây dựng mô tả về tình trạng hệ thống máy chủ, lưu trữ.</li></ul>					

## **B. YÊU CẦU DỊCH VỤ TRIỂN KHAI**

### **I. Bảo trì, bảo dưỡng, nâng cấp Firmware, cập nhật bản vá hệ thống**

#### **1. Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống máy chủ, hệ thống lưu trữ dữ liệu**

##### **1.1. Kiểm tra môi trường:**

- Kiểm tra về nhiệt độ, độ ẩm, bụi bám, nguồn điện...

##### **1.2. Vệ sinh thiết bị:**

- Vệ sinh bụi bẩn bên ngoài, bên trong thiết bị tại mặt trước mặt sau, vệ sinh quạt gió ...

##### **1.3. Kiểm tra dây kết nối:**

- Kiểm tra hiện trạng kết nối dây cáp quang, cáp đồng, dây nguồn ... đang cắm vào thiết bị.

- Đề xuất thay thế đối với các dây dẫn không đảm bảo hoạt động ổn định.

##### **1.4. Kiểm tra trạng thái thiết bị:**

- Kiểm tra các đèn cảnh báo của thiết bị.
- Kiểm tra trạng thái của cổng kết nối mạng, HBA ...
- Kiểm tra trạng thái đèn của ổ cứng.
- Kiểm tra trạng thái của các controller của storage.

##### **1.5. Kiểm tra hiệu năng hoạt động của thiết bị:**

- Kiểm tra hiệu năng đang sử dụng về CPU, Ram, Ổ cứng của thiết bị.

##### **1.6. Kiểm tra log system thiết bị:**

- Kiểm tra log, event system của thiết bị để ghi nhận các sự kiện bất thường liên quan tới phần cứng của thiết bị.

##### **1.7. Kiểm tra phiên bản BIOS, Firmware:**

- Kiểm tra phiên bản BIOS của Server, Firmware đang chạy trên Controller của Storage.

- Kiểm tra phiên bản khuyến nghị từ hãng với mỗi dòng thiết bị.

- Đưa ra các khuyến nghị cho khách để nâng cấp phiên bản BIOS, Firmware.

##### **1.8. Kiểm tra phiên bản hệ điều hành:**

- Kiểm tra phiên bản hệ điều hành thực hiện cập nhật các bản vá mới (các bản vá quan trọng).

- Thực hiện cài đặt, cập nhật các bản vá cho hệ điều hành theo khuyến cáo của hãng sản xuất (quá trình thực hiện được sự đồng ý của chủ đầu tư).

## **2. Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống thiết bị mạng, bảo mật**

### **2.1. Kiểm tra môi trường:**

- Kiểm tra về nhiệt độ, độ ẩm, bụi bám, nguồn điện...

### **2.2. Vệ sinh thiết bị:**

- Vệ sinh bụi bẩn bên ngoài, bên trong thiết bị tại mặt trước mặt sau, vệ sinh quạt gió ...

### **2.3. Kiểm tra dây kết nối:**

- Kiểm tra hiện trạng kết nối dây cáp quang, cáp đồng, dây nguồn ... đang cắm vào thiết bị.

- Đề xuất thay thế đối với các dây dẫn không đảm bảo hoạt động ổn định.

### **2.4. Kiểm tra chất lượng kết nối:**

- Kiểm tra chất lượng suy hao đối với các đường kết nối quang bằng máy đo quang hoặc lệnh trên thiết bị.

- Sử dụng máy đo để kiểm tra chất lượng kết nối cáp đồng.

### **2.5. Kiểm tra trạng thái thiết bị:**

- Kiểm tra các đèn cảnh báo của thiết bị.

- Kiểm tra trạng thái của cổng kết nối mạng, HBA ...

### **2.6. Kiểm tra hiệu năng hoạt động của thiết bị:**

Kiểm tra hiệu năng đang sử dụng về CPU, Ram, Ổ cứng của thiết bị.

### **2.7. Kiểm tra log system thiết bị:**

- Kiểm tra log, event system của thiết bị để ghi nhận các sự kiện bất thường liên quan tới phần cứng của thiết bị.

### **2.8. Lưu trữ dữ liệu:**

- Tiến hành sao lưu cấu hình của thiết bị vào hệ thống file server của khách hàng.

### **2.9. Kiểm tra phiên bản hệ điều hành:**

- Kiểm tra phiên bản hệ điều hành hiện tại của thiết bị.

- Kiểm tra phiên bản hệ điều hành khuyến nghị từ hãng với mỗi dòng thiết bị.

- Đưa ra các khuyến nghị cho khách để nâng cấp phiên bản hệ điều hành.

### **3. Nâng cấp Firmware, bản vá cho hệ thống**

#### ***3.1. Nâng cấp Firmware với thiết bị mạng bảo mật:***

- Sao lưu cấu hình trên thiết bị mạng, bảo mật.
- Nâng cấp firmware thiết bị theo khuyến nghị của hãng.
- Thực hiện quay lui khi phát sinh sự cố.

#### ***3.2. Cập nhật bản vá với thiết bị máy chủ ứng dụng:***

- Kiểm tra tình trạng bản thiết bị máy chủ bảo mật.
- Cập nhật bản vá theo khuyến nghị của hãng.
- Cập nhật firmware cho BIOS, idRac...

#### ***3.3 Nâng cấp Firmware với thiết bị lưu trữ: Storage, NAS, San Switch:***

- Sao lưu cấu hình trên thiết bị mạng, bảo mật.
- Nâng cấp firmware thiết bị theo khuyến nghị của hãng.
- Thực hiện quay lui khi phát sinh sự cố.

### **4. Báo cáo bảo trì, bảo dưỡng thiết bị**

#### ***4.1. Đánh giá tổng quan thiết bị:***

- Đánh giá tổng quan về hiện trạng phần cứng thiết bị
- Trạng thái các kết nối tới của thiết bị
- Các lỗi, sự cố qua kiểm tra log system trên thiết bị

#### ***4.2. Đánh giá về hiệu năng thiết bị:***

- Đánh giá về hiệu năng về CPU, Ram, Disk đang sử dụng.

#### ***4.3. Báo cáo về sao lưu cấu hình, phiên bản hệ điều hành:***

- Báo cáo tình trạng sao lưu, dự phòng cấu hình.
- Đánh giá về tình trạng phiên bản hệ điều hành, Firmware của thiết bị.

#### ***3.4. Khuyến cáo, đề xuất:***

- Khuyến cáo các vấn đề có thể gây ảnh hưởng tới hoạt động của thiết bị: về hiệu năng, phiên bản, cảnh báo sự cố, chất lượng đường kết nối ...
- Đề xuất các phương án để xử lý các vấn đề có thể gây ảnh hưởng tới hoạt động của thiết bị.

## **II. Xây dựng tài liệu chuẩn hóa hệ thống**

- Khảo sát kết nối chi tiết hệ thống.
- Kiểm tra luồng kết nối chi tiết cho từng hệ thống, phân vùng, thiết bị.

- Xây dựng tài liệu mô tả hệ thống: Sơ đồ vật lý, sơ đồ logic, bảng kết nối mạng, quy hoạch IP/Vlan hệ thống ...
- Thiết lập mô tả kết nối (description) trên các cổng switch.
- Xây dựng mô tả về tình trạng hệ thống máy chủ, lưu trữ.