

## THUYẾT MINH VÀ HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

Định mức lắp đặt phần cứng, cài đặt phần mềm trong hoạt động ứng dụng CNTT được xây dựng để đáp ứng yêu cầu về quản lý chi phí đầu tư trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông tin đang phát triển mạnh mẽ và đa dạng ở nước ta.

Mỗi loại định mức được trình bày theo kết cấu: Thành phần công việc, các đơn vị tính về hao phí vật chất phù hợp, để thực hiện được 1 đơn vị khối lượng công việc.

### **I - Kết cấu tập định mức :**

Bộ Định mức bao gồm 10 chương:

- + Chương 1: Lắp đặt và cài đặt thiết bị mạng
- + Chương 2: Lắp đặt hệ thống cáp mạng
- + Chương 3: Lắp đặt và cài đặt máy chủ
- + Chương 4: Lắp đặt và cài đặt các hệ thống lưu trữ dữ liệu, sao lưu dự phòng
- + Chương 5: Lắp đặt và cài đặt thiết bị nội dung (CDN – Content Delivery Networking)
- + Chương 6: Lắp đặt và cài đặt thiết bị dịch vụ điện thoại qua mạng Internet
- + Chương 7: Lắp đặt và cài đặt thiết bị dịch vụ hội nghị truyền hình (IPVC – Internet Protocol Video Conferencing)
- + Chương 8: Lắp đặt và cài đặt thiết bị an ninh mạng
- + Chương 9: Cài đặt phần mềm quản lý (hệ quản trị cơ sở dữ liệu) và quản trị mạng
- + Chương 10: Cài đặt phần mềm cho máy tính cá nhân

Tập định mức được trình bày theo từng chương được mã hoá gồm 8 số, theo hệ thống số như sau:

- 2 số đầu chỉ thứ tự của bộ định mức trong lĩnh vực CNTT
- 2 số tiếp theo chỉ số thứ tự của chương
- 4 số cuối chỉ số thứ tự danh mục trong từng chương

### **II - Nội dung định mức**

Định mức cho công việc lắp đặt phần cứng, cài đặt phần mềm chủ yếu chỉ đề cập đến cài đặt các phần mềm có tính hệ thống. Đối với cài đặt phần mềm ứng dụng, định mức chỉ bao gồm hao phí trong cài đặt một số phần mềm thông dụng trong các hoạt động ứng dụng CNTT.

#### **1. Mức hao phí vật liệu:**

Là mức qui định về sử dụng khối lượng vật liệu cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành khối lượng công tác (không kể vật liệu phụ cần dùng cho máy móc, phương tiện vận chuyển và những vật liệu chi trong khoản chi phí chung).

Số lượng vật liệu trong các bảng định mức bao gồm: vật liệu phụ và vật liệu khác và có tính đến tỷ lệ hao hụt qua các khâu và luân chuyển theo qui định chung của Nhà nước. Định mức vật liệu phụ được xác định bằng khối lượng hao phí, định mức vật liệu khác được xác định bằng tỷ lệ phần trăm so với vật liệu phụ. Trong thực tế tùy theo điều

kiện cụ thể có thể thay thế một số vật liệu tương tự, số lượng vật liệu thay thế căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, tính chất vật liệu mà quy đổi tương đương.

## **2. Mức hao phí lao động:**

Là số ngày công lao động tương ứng với cấp bậc công việc qui định để hoàn thành khối lượng công tác lắp đặt, cài đặt, trong mức đã bao gồm công của lao động trực tiếp thực hiện công việc và công của lao động phục vụ (vận chuyển bốc dỡ vật liệu, lắp đặt, cài đặt, đo thử trong phạm vi mặt bằng thực hiện công việc).

Mức hao phí lao động trong bảng định mức (tính theo cấp bậc thợ, kỹ sư bình quân) đã bao gồm cả lao động chính, phụ (kể cả công tác chuẩn bị, kết thúc, thu dọn hiện trường thi công).

Mức lao động đã tính đến cho việc vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30 mét ở điều kiện bình thường.

## **3. Mức hao phí máy :**

Là mức qui định số ca máy trực tiếp cần thiết phục vụ lắp đặt, cài đặt tùy theo loại công việc thực tế.

## **III – Hướng dẫn áp dụng:**

- Định mức cho công việc lắp đặt phần cứng, cài đặt phần mềm trong hoạt động ứng dụng CNTT để các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan tham khảo, sử dụng vào việc quản lý chi phí đầu tư ứng dụng CNTT.

- Trong các bảng định mức, trước thành phần công việc đã có nội dung giới thiệu chung về thiết bị và phần mềm áp dụng (các hạng mục đơn giản không có nội dung này) để thuận lợi khi tra cứu áp dụng. Trường hợp những loại thiết bị, chương trình có yêu cầu kỹ thuật, điều kiện lắp đặt, cài đặt mang tính đặc thù riêng của ngành nghề... khác với qui định trong định mức này thì lập định mức bổ sung (*Theo tài liệu thiết kế, tiêu chuẩn kỹ thuật...*), trình cơ quan có thẩm quyền theo quy định hiện hành.

- Khi thực hiện mỗi loại công tác lắp đặt, cài đặt một thiết bị từng bước thực hiện được phản ánh qua nội dung thành phần công việc từ khâu chuẩn bị đến kết thúc.

- Trong thành phần hao phí nhân công chưa tính đến công của chuyên gia nước ngoài đối với những công việc cần chuyên gia.

## CHƯƠNG 1: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ MẠNG

### A. LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ MẠNG LAN, MAN, WAN

#### 01.01.01.00. Lắp đặt và cài đặt các thiết bị Hub, chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương

Giới thiệu:

Các thiết bị HUB và chuyển mạch là bộ tập trung kết nối và chuyển các tín hiệu trên đường cáp đi và đến các thiết bị khác trên mạng; các thiết bị thường hoạt động chủ yếu ở lớp 1 hoặc 2. Một số loại thiết bị phổ dụng như HUB 3Com, Plannet, TP Link.... chuyển mạch SOHO/SMB của Cisco hay Juniper như C2955, C3500 1100, J2xxx,...

#### 01.01.01.01. Lắp đặt thiết bị Hub

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu mặt bằng lắp đặt
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công
- Lắp đặt Hub, đấu nối cáp tín hiệu, cấp nguồn và tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Hub ≤ 8 cổng	Hub > 8 cổng
01.01.01.01	<u>+ Vật liệu phụ</u>			
	- Vít, nở M6	bộ	4	4
	- Lạt nhựa 5x200mm	cái	10	15
	- Cồn công nghiệp	lít	0,02	0,02
	- Tem đánh dấu	cái	1	1
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 4/7	công	0,3	0,3
	- Kỹ sư 2/8	công	0,3	0,5
	<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy khoan 1KW	ca	0,05	0,05	
- Máy tính xách tay	ca	0,1	0,1	
			1	2

**01.01.01.02. Lắp đặt và cài đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương**

**01.01.01.021. Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu và tìm hiểu mặt bằng lắp đặt
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công
- Lắp đặt thiết bị, các module chức năng của thiết bị
- Kiểm tra chạy thử, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng Swich SOHO/SMB
01.01.01.021	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Bu lông M8	bộ	4
	- Cờn công nghiệp	lít	0,1
	- Tem đánh dấu	cái	1
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công:</u>		
	- Công nhân bậc 4/7	công	0,5
	- Kỹ sư bậc 2/8	công	1
	+ <u>Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,2
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

**01.01.01.022. Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu và thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình để thiết bị hoạt động
- Kiểm tra chạy thử, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Dòng Swich SOHO/SMB
01.01.01.022	<u>+ Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1
	<u>+ Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,2
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

#### **01.01.02.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier)**

Giới thiệu:

Các thiết bị chuyển mạch các tín hiệu, các gói tin trong mạng quy mô lớn theo các giao thức xác định như ATM, IP,...để có thể đến được đúng địa chỉ. Các thiết bị loại này được thiết kế với độ tin cậy cao như dự phòng về card xử lý trung tâm, dự phòng nguồn,..Một số sản phẩm thông dụng của Cisco như C6509, C4900 hay Juniper như EX8200, 4200, Nortel 7480...

#### **01.01.02.01 Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu

- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thiết bị IP/ATM Switch	Thiết bị dòng T3/E3	Thiết bị dòng STM1/4	Thiết bị dòng STM16	Thiết bị dòng OC-192c/STM-64 và lớn hơn
01.01.02.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Công nhân 5/7 - Kỹ sư 2/8 <u>+ Máy thi công:</u> - Máy tính xách tay	ram % công công ca	0,01 5 0,3 4 0,25	0,01 5 0,3 1.5 0,25	0,01 5 0,3 1.8 0,25	0,01 5 0,3 2 0,25	0,01 5 0,3 4 0,25
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.02.02 Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thiết bị IP/ATM Switch	Thiết bị dòng T3/E3	Thiết bị dòng STM1/4	Thiết bị dòng STM16	Thiết bị dòng OC-192c/STM-64 và lớn hơn
01.01.02.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Kỹ sư 4/8 <u>+ Máy thi công:</u> - Máy tính xách tay	ram % công ca	0,01 5 3 0,25	0,01 5 1 0,25	0,01 5 1.3 0,25	0,01 5 1.5 0,25	0,01 5 3 0,25
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.03.00 Lắp đặt, cài đặt module và card cho thiết bị chuyển mạch**

Giới thiệu:

Module Card là các thành phần của thiết bị chuyển mạch đảm nhận chức năng nhất định và có thể tháo ra lắp vào theo nhu cầu của người sử dụng. Một số module điển hình như module chuyển mạch, module giao tiếp.

**01.01.03.01. Lắp đặt module và card cho thiết bị chuyển mạch**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dòng IP/ATM Switch	Thuộc dòng E1/T1T3/E3	Thuộc dòng STM1/4	Thuộc dòng STM16	Thuộc dòng OC-192c/STM-64 và lớn hơn
01.01.03.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>						
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	3	3	3	3	3
	<u>+ Nhân công:</u>						
	- Công nhân 5/7	công	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
- Kỹ sư 2/8	công	1	0,5	0,7	0,8	1	
<u>+ Máy thi công:</u>							
- Máy tính xách tay	ca	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng .

**01.01.03.02. Cài đặt modul và card cho thiết bị chuyển mạch**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dòng IP/ATM Switch	Thuộc dòng E1/T1T3/E3	Thuộc dòng STM1/4	Thuộc dòng STM16	Thuộc dòng OC-192c/STM-64 và lớn hơn
01.01.03.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>						
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	3	3	3	3	3
	<u>+ Nhân công:</u>						
- Kỹ sư 4/8	công	1	0,5	0,7	0,8	1	
<u>+ Máy thi công:</u>							
- Máy tính xách tay	ca	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.04.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị đầu cuối

Giới thiệu:

Thiết bị đầu cuối đảm nhận chức năng giao tiếp giữa mạng của khách hàng và đường truyền tín hiệu từ nhà cung cấp dịch vụ. Các thiết bị đầu cuối điển hình như Modem, NTU, HTU,....

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Nghiên cứu mô hình kết nối mạng diện rộng
- Lắp đặt và đấu nối thiết bị Modem
- Kiểm tra kết nối
- Hoàn chỉnh và xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modem trong	Modem ngoài	Modem xDSL	Modem SHDSL	Modem NTU - HTU
01.01.04.00	<u>+ Vật liệu phụ</u> - Cờn công nghiệp - Giấy A4 - Đĩa CD/DVD/DVD - Cable đầu nối RJ11, RJ45 <u>+ Nhân công:</u> - Công nhân 4/7 - Kỹ sư 2/8 <u>+ Máy thi công:</u> - Máy tính xách tay	lít ram cái cái  công công  ca	   1 2  0,1 0,1	   1 2  0,1 0,2	   1 2  0,1 0,5  0,05	   1 2  0,1 1  0,1	   1 2  0,1 1  0,4
			1	2	3	4	5

### 01.01.05.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị định tuyến

Giới thiệu:

Thiết bị định tuyến có chức năng định tuyến các tín hiệu theo các đường dẫn xác định theo các thuật toán của thiết bị; thiết bị định tuyến hỗ trợ các giao thức định tuyến điển hình như RIP, OSPF, BGP,... Thiết bị định tuyến là một trong các thành phần quan trọng trong mạng truyền dữ liệu. Một số thiết bị điển hình như Loại lớn CRS1/3, C1000/12000, C7600 hay Juniper T1600, T640;.. Loại nhỏ và Trung bình như C7206, C2800, Juniper M7i,..

#### 01.01.05.01 Lắp đặt thiết bị định tuyến

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị, các module chức năng
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

**01.01.05.11 Lắp đặt thiết bị định tuyến loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại nhỏ (SOHO)	Loại trung bình (SMB)
01.01.05.011	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 3/7	công	0,3	0,5
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5	1
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,15	0,2
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

**01.01.05.012. Lắp đặt thiết bị định tuyến loại lớn (Enterprise và Carrier)**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dạng STM1/4	Thuộc dạng STM16	Thuộc dạng OC-192c/ STM-64 và lớn hơn
01.01.05.012	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>				
	- Công nhân bậc 5/7	công	1	1	1
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5	2	4
	<u>+ Máy thi công:</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,45	0,5	0,5
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.05.02 Cài đặt thiết bị định tuyến**

*+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

**01.01.05.021 Cài đặt thiết bị định tuyến loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại nhỏ (SOHO)	Loại trung bình (SMB)
01.01.05.021	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Kỹ sư 2/8	công	1	1,5
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,15	0,2
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

**01.01.05.022 Cài đặt thiết bị định tuyến loại lớn (Enterprise và Carrier)**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dạng STM1/4	Thuộc dạng STM16	Thuộc dạng OC-192c/STM-64 và lớn hơn
01.01.05.022	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>				
	- Kỹ sư 4/8	công	2,5	3	4
	<u>+ Máy thi công:</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,45	0,5	0,5
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.06.00 Lắp đặt, cài đặt module và card cho thiết bị định tuyến**

Giới thiệu:

Module Card cho các thiết bị định tuyến đảm nhận chức năng nhất định và có thể tháo ra lắp vào theo nhu cầu của người sử dụng. Một số module điển hình như module chuyên mạch, module giao tiếp.

**01.01.06.01 Lắp đặt module và card cho thiết bị định tuyến**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dòng STM1/4	Thuộc dòng STM16	Thuộc dòng OC- 192c/ STM-64 và lớn hơn
01.01.06.01	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>				
	- Công nhân 5/7	công	0,3	0,3	0,3
01.01.06.01	- Kỹ sư 2/8	công	0,5	1,2	1,5
	<u>+ Máy thi công:</u>				
01.01.06.01	- Máy tính xách tay	ca	0,3	0,3	0,3
			1	2	3

**01.01.06.02 Cài đặt module và card cho thiết bị định tuyến**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình module
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thuộc dòng STM 1/4	Thuộc dòng STM 16	Thuộc dòng OC- 192c /STM-64 và lớn hơn
01.01.06.02	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>				
	- Kỹ sư 2/8	công	0,3	0,5	0,7
01.01.06.02	<u>+ Máy thi công:</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,3	0,5	0,7
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.07.00 Lắp đặt và cài đặt module, thiết bị chuyển mạch khác (MPLS,... và tương đương)

Giới thiệu:

Các thiết bị chuyển mạch khác loại lớn có nhiệm vụ chuyển mạch các tín hiệu, các gói tin trong mạng quy mô lớn theo các giao thức xác định như MPLS... để có thể đến được đúng địa chỉ. Các thiết bị loại này được thiết kế với độ tin cậy cao như dự phòng về card xử lý trung tâm, dự phòng nguồn,.. Một số sản phẩm thông dụng của Cisco như IGX, hay của ZTE: ZTE ZXR

#### 01.01.07.01 Lắp đặt module, thiết bị chuyển mạch khác (MPLS,... và tương đương)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị hiện có
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Mạng Core	Mạng biên
01.01.07.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,5	0,5
	- Kỹ sư 2/8	công	4	2
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.07.02 Cài đặt module, thiết bị chuyển mạch khác (MPLS,... và tương đương)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Mạng Core	Mạng biên
01.01.07.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Kỹ sư 4/8	công	4	2
01.01.07.02	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.08.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị mạng METRO quang

Giới thiệu:

Các thiết bị mạng Metro quang có các chức năng trong mạng Metro quang như chuyển mạch quang. Một số sản phẩm thông dụng của Cisco như SGE, hay Alcatel Omi,...

#### 01.01.08.01 Lắp đặt thiết bị mạng METRO quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Long Haul	Metro Core / Metro DWDM/ Metro Edge/ Access
01.01.08.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Ốc, vít	bộ	4	4
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
01.01.08.01	- Kỹ sư 1/8	công	1,5	1
	<u>Máy thi công</u>			
	- Máy khoan 1 kw	ca	0,05	0,05
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.08.02 Cài đặt thiết bị mạng METRO quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình hệ thống
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Long Haul	Metro Core / Metro DWDM/ Metro Edge/ Access
01.01.08.02	+ <u>Vật liệu phụ:</u> - Ốc, vít - Giấy A4 - <u>Vật liệu khác</u> + <u>Nhân công:</u> - Kỹ sư 3/8 <u>Máy thi công</u> - Máy khoan 1 KW	bộ ram % công ca	4 0,01 5 2 0,05	4 0,01 5 1,5 0,05
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.09.00 Lắp đặt và cài đặt module và card cho thiết bị mạng Metro quang

Giới thiệu:

Module Card cho các thiết bị Metro là các thành phần của thiết bị Metro đảm nhận chức năng nhất định và có thể tháo ra lắp vào theo nhu cầu của người sử dụng. Một số module điển hình như module chuyển mạch, module giao tiếp

#### 01.01.09.01 Lắp đặt module và card cho thiết bị mạng Metro quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Long Haul	Metro Core / Metro DWDM/ Metro Edge/ Access
01.01.09.0 1	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Ốc, vít - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Kỹ sư 1/8 <u>Máy thi công</u> - Máy khoan 1 KW	bộ ram % công ca	4 0,01 5 0,5 0,05	4 0,01 5 0,3 0,05
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.09.02 Lắp đặt và cài đặt module và card cho thiết bị mạng Metro quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình module
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Long Haul	Metro Core / Metro DWDM/ Metro Edge/ Access
01.01.09.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Kỹ sư 2/8	ram % công	0,01 5 0,5	0,01 5 0,3
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.10.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị mạng băng rộng (Broadband)

Giới thiệu:

Các thiết bị chức năng trong mạng băng rộng như Broadband Access, FR, X25,.... Một số sản phẩm thông dụng của Notel 7440, Alcatel TPX,...

#### 01.01.10.01 Lắp đặt thiết bị mạng băng rộng (Broadband)



## + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Hệ thống CMTS	Thiết bị tích hợp dịch vụ truy nhập
01.01.10.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,13	0,13
	- Kỹ sư 2/8	công	1,5	1,8
<u>+ Máy thi công:</u>				
- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.10.02 Cài đặt thiết bị mạng băng rộng (Broadband)**

## + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Hệ thống CMTS	Thiết bị tích hợp dịch vụ truy nhập
01.01.10.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5	1,8
	<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.11.00 Lắp đặt, cài đặt module và card cho thiết bị mạng băng rộng (Broadband)**

**01.01.11.01 Lắp đặt module và card cho thiết bị mạng băng rộng (Broadband)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Hệ thống CMTS	Thiết bị tích hợp dịch vụ truy nhập
01.01.11.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,1	0,1
	- Kỹ sư 2/8	công	0,7	0,8
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

**01.01.11.02 Cài đặt module và card cho thiết bị mạng băng rộng (Broadband)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Hệ thống CMTS	Thiết bị tích hợp dịch vụ truy nhập
01.01.11.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
- Kỹ sư 4/8	công	0,7	0,8	
<u>+ Máy thi công:</u>				
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.12.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị mạng FTTX

Giới thiệu:

Các thiết bị mạng FTTx băng rộng có các chức năng trong mạng FTTx theo các công nghệ POPN hay GPON

#### 01.01.12.01 Lắp đặt thiết bị mạng FTTX

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	FTTX
01.01.12.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Ốc, vít	bộ	4
	- Giấy A4	ram	0,01
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Công nhân 5/7	công	0,1
- Kỹ sư 1/8	công	0,5	
	<u>Máy thi công</u>		

	- Máy khoan 1 KW	ca	0,05
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.12.02 Cài đặt thiết bị mạng FTTX

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	FTTX
01.01.12.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Giấy A4	ram	0,01
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1
	<u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,05
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.13.00 Lắp đặt, cài đặt module và card cho thiết bị mạng truy nhập quang - FTTX

##### 01.01.13.01 Lắp đặt module và card cho thiết bị mạng truy nhập quang -FTTX

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	FTTX
01.01.13.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Ốc, vít - Giấy A4 - Vật liệu khác <u>+ Nhân công:</u> - Công nhân 5/7 - Kỹ sư 1/8 <u>Máy thi công</u> - Máy khoan 1 Kw	bộ ram % công công ca	4 0,01 5 0,1 0,5 0,05
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.13.02 Cài đặt module và card cho thiết bị mạng truy nhập quang -FTTX

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cấu hình module
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	FTTX
01.01.13.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Giấy A4 - Vật liệu khác <u>+ Nhân công:</u> - Kỹ sư 2/8 <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	ram % công ca	0,01 5 0,5 0,05
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.01.14.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị quản trị truy nhập từ xa (Remote Access Server)

Giới thiệu:

Các thiết bị quản trị truy cập từ xa nhằm quản lý các tác vụ truy cập từ xa về các thiết bị hoặc mạng Trung tâm. Một số sản phẩm thông dụng : Nortel CVX, Cisco 5800. 5400,...

#### 01.01.14.01 Lắp đặt thiết bị quản trị truy nhập từ xa (Remote Access Server)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modul RAS trên thiết bị định tuyến	Universal Gateway
01.01.14.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,3	0,3
	- Kỹ sư 2/8	công	1	2
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25
			1	2

#### 01.01.14.02 Cài đặt thiết bị quản trị truy nhập từ xa (Remote Access Server)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Cài đặt cấu hình cho thiết bị
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modul RAS trên thiết bị định tuyến	Universal Gateway
01.01.14.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Kỹ sư 4/8	công	1	2
	<u>+ Máy thi công:</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

## B- LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT MẠNG KHÔNG DÂY

### 01.01.15.00 Lắp đặt thiết bị truy nhập mạng nội bộ không dây (WLAN) cho máy tính

Giới thiệu:

Các thiết bị truy nhập mạng nội bộ không dây theo chuẩn WLAN được kết nối với các hệ thống đầu cuối nhằm mục đích tạo phương tiện để kết nối mạng. Một số sản phẩm thông dụng của 3Com, Link Sys,...

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Lắp đặt card mạng wireless cho máy tính
- Cấu hình card mạng wireless theo yêu cầu, kết nối máy tính với Access Point
- Kiểm tra hiệu chỉnh và chạy thử hệ thống
- Xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.15.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	0,6
	<u>+ Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,25
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

#### **01.01.16.00 Lắp đặt thiết bị truy nhập không dây diện rộng (Wimax) cho máy tính**

Giới thiệu:

Các thiết bị truy nhập mạng nội bộ không dây theo chuẩn WiMAX được kết nối với các hệ thống đầu cuối nhằm mục đích tạo phương tiện để kết nối mạng. Một số sản phẩm thông dụng của Motorola, Breaze ...

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Lắp đặt Wimax Antenna (Outdoor Unit)
- Cài đặt cấu hình Wimax Antenna (Outdoor Unit)
- Lắp đặt Wimax CPE (Indoor Unit)
- Kết nối Wimax Antenna (Outdoor Unit) với Wimax CPE (Indoor Unit) và switch sử dụng cáp mạng CAT5e
- Cấu hình máy tính theo yêu cầu (máy tính để bàn hoặc xách tay)
- Kiểm tra và chạy thử hệ thống
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.16.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Cable mạng CAT5,CAT5e;đầu nối CAT5, CAT5e	cái	1
	- Giấy A4	ram	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
- Kỹ sư 2/8	công	0,9	
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,6	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về mạng của hãng

#### 01.01.17.00 Lắp đặt điểm truy nhập Wireless Lan

Giới thiệu:

Các thiết bị truy nhập Wireless LanWiMAX được kết nối với các hệ thống mạng để tạo hệ thống phát sóng tại khu vực xác định. Một số sản phẩm thông dụng: Link Sys, Planet ...

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Lắp đặt Wireless Access Point
- Kết nối Wireless Access Point với hệ thống mạng
- Cấu hình WirelessAccessPointtheo yêu cầu, thiết lập các thông số bảo mật
- Kiểm tra và chạy thử hệ thống
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.17.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Cáp mạng CAT5, đầu nối CAT5	cái	2
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
- Kỹ sư 2/8	công	0,6	
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,3	

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.18.00 Lắp đặt điểm truy nhập Wimax

Giới thiệu:

Các thiết bị truy nhập WiMAX được kết nối với các hệ thống mạng nhằm mục đích tạo phương tiện phát sóng phục vụ truy cập mạng cho các thiết bị đầu cuối. Một số sản phẩm thông dụng của Motorola, Breaze Link ...

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Lắp đặt WiMAX Omni-Directional Antenna (Outdoor Unit)
- Lắp đặt WiMAX Access Point (Indoor Unit)
- Kết nối WiMAX Omni-Directional Antenna (Outdoor Unit) với WiMAX

Access Point (Indoor Unit)

- Lắp đặt NMS Server Cài đặt phần mềm quản lý (BreezeLITE) trên server
- Kết nối WiMAX Access Point (Indoor Unit), NMS Server (BreezeLITE)

với switch và router/modem ADSL

- Kiểm tra hiệu chỉnh và chạy thử hệ thống
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.18.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Đĩa CD	cái	1
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Dây cáp	cái	1
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	0,15
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,8	
			1

-Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.19.00 Lắp đặt thiết bị điều khiển trung tâm các thiết bị Access Point

Giới thiệu:

Các thiết bị điều khiển Trung tâm có chức năng tổ chức quản lý toàn bộ các hệ thống Access Poing và các phiên truy cập mạng.

#### 01.01.19.01 Lắp đặt và cài đặt module điều khiển trung tâm (Access Point)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Lắp đặt thiết bị module controller
- Cài đặt cấu hình cho thiết bị
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.19.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
01.01.19.01	<u>+ Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,2
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### **01.01.19.02 Lắp đặt và cài đặt thiết bị điều khiển Access Point**

*+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát mặt bằng lắp đặt thiết bị
- Tiến hành lắp đặt và cài đặt HĐH cho PC
- Cài đặt phần mềm điều khiển vào PC
- Cài đặt cấu hình cho thiết bị
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	< 10AP	Từ 10 đến 50AP	> 50AP
01.01.19.02	<u>+ Vật liệu phụ:</u>				
	- Đĩa CD	cái	2	2	2
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>				
01.01.19.02	- Kỹ sư 2/8	công	0,56	0,7	0,8
	<u>+ Máy thi công:</u>				
01.01.19.02	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,35	0,45
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.01.20.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị cầu nối (Bridge)

Giới thiệu:

Các thiết bị cầu nối với chức năng mở rộng vùng hoạt động cho mạng

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu mô hình kết nối giữa các thiết bị trong mạng
- Cấu hình cho thiết bị Bridge WLAN
- Kết nối thiết bị vào hệ thống mạng
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính:* 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.01.20.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Dây cáp	m	5
	- Giấy A4	ram	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	0,6
	<u>+ Máy thi công:</u>		
- Máy tính xách tay	ca	0,25	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

## CHƯƠNG 2: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CẤP MẠNG

### 01.02.01.00 Đi cáp trong ống gen bảo vệ

#### 01.02.01.01. Lắp đặt gen nổi và đi cáp

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Xác định vị trí đặt gen
- Lắp đặt giàn giáo
- Đánh dấu vị trí khoan vít-nở
- Khoan tường
- Cắt gen, lắp đặt đế gen
- Đi cáp, lắp đặt vỏ gen
- Tháo dỡ dàn giáo
- Đánh dấu đầu mạng
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 10m*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	GEN TRÒN (mm)		GEN HỘP (mm)		
			< 40	≥ 40	< 34	Từ 34 đến 70	> 70
01.02.01.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>						
	- Đinh, vít, nở M8	bộ	20	20	20	20	20
	- Cờn công nghiệp	lít	0,15	0,15	0,15	0,2	0,25
	- Đai định vị	cái			10	10	10
	- Keo dán	kg			0,1	0,1	0,15
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>						
	- Công nhân 4/7	công	0,31	0,33	0,31	0,36	0,48
	- Công nhân 4/7*	công	0,03* n/10	0,03* n/10	0,03* n/10	0,04* n/10	0,05* n/10
	+ <u>Máy thi công</u>						
- Máy khoan 1kw	ca	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
			1	2	3	4	5

Ghi chú:

- Công nhân 4/7\*: Áp dụng nếu phải khoan xuyên tường, n: Độ dày tường- tính theo cm
- Trường hợp đi cáp vào ống đã có sẵn thì chỉ tính nhân công bằng 50% mục công nhân 4/7
- Trường hợp lắp đặt vào hệ thống tường xây thô chỉ tính nhân công bằng 75%

**01.02.01.02. Lắp đặt gen ngầm và đi cáp**

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Xác định vị trí đặt gen
- Lắp đặt giàn giáo
- Khoan, đục tường
- Cắt gen, đi cáp và cố định gen
- Trát tường, sơn bảo vôi ve
- Tháo dỡ dàn giáo
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	KÍCH THƯỚC ỐNG (mm)		
			< 40	Từ 40 đến 70	> 70
01.02.01.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Sơn tường	kg	0,3	0,3	0,5
	- Vữa mác 100	kg	20	30	50
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	- Công nhân 4/7	công	1,5	1,8	2,2
	- Công nhân 4/7*	công	0,15* n/10	0,018* n/10	0,022* n/10
	+ <u>Máy thi công</u>				
	- Máy cắt bê tông	ca	0,5	0,5	0,8
	- Máy khoan 1KW	ca	0,5	0,5	0,5
			1	2	3

Ghi chú:

- Công nhân 4/7\*: Áp dụng nếu phải khoan xuyên tường, n: Độ dày tường tính theo cm
- Trường hợp đi cáp vào ống đã có sẵn thì chỉ tính nhân công bằng 50% mục công nhân 4/7
- Trường hợp lắp đặt vào hệ thống tường xây thô chỉ tính nhân công bằng 75%

**01.02.01.03. Lắp đặt cáp chôn**

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đo kích thước, lấy dấu
- Đào đường đi cáp
- Đặt ống bảo vệ
- Luồn cáp
- Hoàn trả mặt bằng
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đường đất	Đường nhựa	Đường bê tông
01.02.01.03	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Tem đánh dấu	cái	4	4	4
	- Nhựa át phan	kg	8	8	8
	- Vữa bê tông	kg	15	15	15
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	- Công nhân 4/7	công	0,8	1,8	2,2
	+ <u>Máy thi công</u>				
	- Đồng hồ Mê gồm mét	ca	0,1	0,1	0,1
	- Đồng hồ vạn năng	ca	0,1	0,1	0,1
- Máy cắt	ca	0,1	0,1	0,1	
- Máy khoan 1 KW	ca	0,03	0,03	0,03	
			1	2	3

**01.02.02.00 Lắp đặt máng Trunking, cầu cáp và đi cáp**

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Xác định vị trí đặt máng, cầu cáp
- Lắp đặt giàn giáo
- Xác định vị trí, lấy dấu và lắp đặt các thanh đỡ và giá đỡ
- Lắp đặt cố định máng cáp, cầu cáp
- Đi cáp
- Tháo dỡ dàn giáo
- Lập sơ đồ lắp đặt thực tế
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	CÁP ĐỒNG		CÁP QUANG
			≤ 50 đôi	> 50 đôi	
01.02.02.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Dây thép Ø2	kg	0,02	0,02	0,02
	- Lạt nhựa	cái	2	2	2
	- Bulông M8	bộ	1	1	1
	- Bút đánh dấu	cái	0,1	0,1	0,1
	- Sơn tổng hợp	kg	0,1	0,1	0,1
	- Giấy giáp	tờ	0,5	0,5	0,5
	- Tem đánh dấu	cái	5	5	5
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
- Công nhân 4/7	công	0,18	0,21	0,25	
+ <u>Máy thi công</u>					
- Đồng hồ Mê gồm mét	ca	0,02	0,03	0,03	
- Đồng hồ vạn năng	ca	0,02	0,03	0,03	
			1	2	3

**01.02.03.00 Đi cáp không có gen bảo vệ****01.02.03.01. Lắp đặt dây cáp đồng UTP**+ *Thành phần công việc:*

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đo kích thước, lấy dấu
- Lắp đặt giàn giá
- Cắt cáp, ra cáp, lắp đặt cáp
- Đo kiểm tra các thông số cáp
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh



Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	UTP CAT 5/5E			UTP CAT 6	
			< 25 đôi	Từ 25 đến 100 đôi	> 100 đôi	< 25 đôi	≥ 25 đôi
01.02.03.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>						
	- Tem đánh dấu	cái	4	6	25	4	6
	- Lạt nhựa 5x200 mm	cái	5	5	5	5	5
	- Cồn công nghiệp	lít	0,05	0,1	0,1	0,05	0,1
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>						
- Công nhân 4/7	công	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	
+ <u>Máy thi công</u>							
- Đồng hồ đo vận năng	ca	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	
			1	2	3	4	5

**01.02.03.02. Lắp đặt dây cáp quang**

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đo kích thước, lấy dấu
- Lắp đặt giàn giáo
- Cắt cáp, ra cáp, lắp đặt cáp
- Đo kiểm tra các thông số cáp
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	≤ 4 đôi	> 4 đôi
01.02.03.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Tem đánh dấu	cái	6	6
	- Lạt nhựa 5x200 mm	cái	6	6
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Công nhân 4/7	công	0,06	0,08
+ <u>Máy thi công</u>				
- Máy đo cáp quang	ca	0,01	0,01	0,01
			1	2

**01.02.03.03. Lắp đặt cáp treo**

+ Thành phần công việc:

- Đọc thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đo kích thước, lấy dấu
- Lắp đặt cáp
- Đo kiểm tra các thông số kỹ thuật cáp
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 10m

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cáp quang	Cáp đồng
01.02.03.03	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Lạt nhựa	cái	6	6
	- Tem đánh dấu	cái	4	4
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Công nhân 4/7	công	0,09	0,06
	+ <u>Máy thi công</u>			
- Đồng hồ Mê gồm mét	ca	0,01	0,01	
- Đồng hồ vạn năng	ca	0,01	0,01	
			1	2

**01.02.04.00 Lắp đặt ổ cắm (Wallplace)****01.02.04.01. Lắp đặt ổ cắm nổi**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đánh dấu điểm lắp đặt
- Khoan tường
- Lắp đặt đế, nhân và mặt bảo vệ
- Vệ sinh, thu dọn và xác lập số liệu

Đơn vị tính: 1 ổ cắm

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.02.04.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Vít, nở M6	bộ	4
	- Cờn công nghiệp	lít	0,05
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,05
	+ <u>Máy thi công</u>		
- Máy khoan điện cầm tay	ca	0,02	
- Máy khoan bê tông	ca	0,02	
			1

**01.02.04.02. Lắp đặt ổ cắm chìm**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đánh dấu điểm lắp đặt
- Khoan, đục tường
- Lắp đặt đế, nhân và mặt bảo vệ
- Hoàn trả hiện trạng
- Vệ sinh, thu dọn và xác lập số liệu

Đơn vị tính: 1 ổ cắm

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.02.04.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Vít, nở M6	bộ	2
	- Cờn công nghiệp	lít	0,02
	- Vữa mác 100	kg	0,1
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
- Công nhân 4/7	công	0,1	
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy khoan 1kw	ca	0,02	
			1

**01.02.05.00 Lắp đặt thiết bị kết nối chéo (CrossConnect)**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đánh dấu điểm lắp đặt
- Lắp đặt Crossconnect
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị kết nối

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	< 25 đôi dây	Từ 25 đến 50 đôi dây	≥50 đến 100 đôi dây
01.02.05.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Vít nở	cái	4	4	8
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	- Công nhân 4/7	công	0,1	0,12	0,15
	+ <u>Máy thi công</u>				
- Máy khoan 1KW	ca	0,02	0,02	0,02	
			1	2	3

Ghi chú: Trường hợp đặt ngầm, định mức nhân công nhân hệ số 1,5

**01.02.06.00. Lắp đặt thanh trung chuyển (Patch Panel)**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đánh dấu điểm lắp đặt
- Lắp đặt Patch Panel
- Thu dọn vệ sinh và xác lập số liệu

Đơn vị tính: 1 Patch panel

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đơn vị tính: 1 Patch panel	
			< 24 cổng	≥ 24 cổng
01.02.06.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>			
	- Vít, nở M8	bộ	4	6
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5
	<u>+ Nhân công</u>			
	- Công nhân 4/7	công	0,08	0,1
	<u>+ Máy thi công</u>			
	- Máy khoan điện cầm tay 1KW	ca	0,02	0,02
			1	2

**01.02.07.00 Lắp đặt hộp đấu nối và thiết bị đấu nối cáp quang (Enclosure và Adapter)**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu
- Đánh dấu điểm lắp đặt
- Lắp đặt Enclosure/Adapter
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 Enclosure/Adapter

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Enclosure		Adapter	
			< 24 cổng	≥ 24 cổng	< 12 cổng	≥ 12 cổng
01.02.07.00	<u>+ Vật liệu phụ</u>					
	- Vít, nở M8	bộ	4	6	4	6
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5
	<u>+ Nhân công</u>					
	- Công nhân 4/7	công	0,1	0,15	0,12	0,17
	<u>+ Máy thi công</u>					
	- Máy khoan 1KW	ca	0,02	0,02	0,02	0,02
			1	2	3	4

**01.02.08.00. Lắp đặt tủ thiết bị mạng, tủ máy**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị
- Xác định vị trí và đánh dấu điểm lắp đặt tủ
- Lắp đặt tủ
- Đấu nối nguồn điện cấp cho tủ
- Kiểm tra lại theo yêu cầu
- Vệ sinh, thu dọn

### 01.02.08.01. Lắp đặt tủ thiết bị mạng, tủ máy chủ và tủ Rack

#### 01.02.08.01.1 Lắp đặt tủ thiết bị mạng, tủ máy chủ

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Tủ thiết bị mạng			Tủ máy chủ		
			< 15U	Từ 15 đến 33U	> 33U	≤15 U	Từ 15 đến 33U	>33 U
01.02.08.01.1	+ <u>Vật liệu phụ</u>							
	- Cờn công nghiệp	lít	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03
	- Vít nở M8	cái	6	6	8	6	6	8
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>							
- Công nhân 4/7	công	0,2	0,25	0,35	0,25	0,27	0,4	
+ <u>Máy thi công</u>								
- Máy khoan 1KW	ca	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
			1	2	3	4	5	6

#### 02.08.01.2 Lắp đặt tủ Rack

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Tủ Rack chuyên dụng cho lưu trữ		
			< 33U	≥ 33U	PDU
01.02.08.01.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Cờn công nghiệp	lít	0,02	0,03	0,02
	- Vít nở M8	cái	6	8	6
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
- Công nhân 4/7	công	0,2	0,25	0,1	
+ <u>Máy thi công</u>					
- Máy khoan điện 1Kw	ca	0,01	0,01	0,01	
			7	8	9

#### 01.02.08.02 Lắp đặt tủ quang từ

Đơn vị tính: 1 tủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Tủ quang từ (MO) loại đến 10TB	Tủ quang từ (MO) loại ≥ 10TB	Tủ đĩa CD/DVD, DVD
01.02.08.02	+ <u>Vật liệu phụ</u> Cồn công nghiệp	lít	0,03	0,06	0,1
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u> - Công nhân 3/7	Công	0,2	0,3	0,25
			1	2	3

**01.02.09.00. Đấu nối cáp, sợi dây nhảy (patchcord) vào switch và patch pannel**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công
- Cắt đầu cáp, tách bóc vỏ cáp, tuốt sợi cáp
- Luồn cáp, cố định cáp trên phiến giá
- Đấu nối cáp vào phiến, bảng, khung giá thiết bị
- Đo thử, kiểm tra
- Kiểm tra lại theo yêu cầu lắp đặt
- Đánh dấu, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn
- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

Đơn vị tính: 1 node

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Đấu nối vào Patch panel		Đấu nối Patch Cord	
			≤ 4 đôi	> 4 đôi	Từ switch lên Patch panel	Từ máy trạm lên Wallplace
01.02.09.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	- Cồn công nghiệp	lít	0,02	0,02	0,02	0,02
	- Lạt nhựa 5x200mm	cái	2	4	4	4
	- Tem đánh dấu	cái	2	6	2	2
	- Băng dính 15x20.000mm	cuộn	0,02	0,04	0,02	0,02
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>					
- Công nhân 4/7	công	0,05	0,07	0,03	0,04	
- Kỹ sư 1/8	công			0,01	0,01	
+ <u>Máy thi công</u>						
- Đồng hồ vạn năng	ca	0,03	0,04	0,02	0,02	
- Máy đo cáp	ca			0,01	0,01	
			1	2	3	4

**01.02.10.00. Bấm đầu RJ 45**

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ, tài liệu kỹ thuật
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công
- Cắt đầu cáp, tách bóc vỏ cáp, tuốt đầu sợi cáp
- Đấu nối vào giắc cắm theo yêu cầu kỹ thuật
- Đo thử, kiểm tra
- Đánh dấu trên sơ đồ
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 đầu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.02.10.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cồn công nghiệp	lít	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,02
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy đo cáp	ca	0,01
			1

**01.02.11.00. Đấu nối, hàn Contector, đầu cáp đồng/quang**

+ Thành phần công việc:

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công
- Cắt đầu cáp, tách bóc vỏ cáp, tuốt đầu sợi cáp
- Đo kiểm tra sợi cáp
- Đấu nối, hàn theo yêu cầu kỹ thuật
- Kiểm tra công việc đã thực hiện
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 đầu

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Mã hiệu	Thành phần hao phí		Mã hiệu
			Connector	Cáp quang	
01.02.11.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Cồn công nghiệp	lít	0,005	0,005	0,01
	- Keo dán	kg	0,01	0,01	0,05
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	- Công nhân 4/7	công	0,07	0,1	0,05
	+ <u>Máy thi công</u>				
	- Máy làm đầu cáp chuyên dụng	ca	0,03	0,03	0,03
			1	2	3

## CHƯƠNG 3: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT MÁY CHỦ

### A- LẮP ĐẶT MÁY CHỦ

#### 01.03.01.00. Lắp đặt máy chủ giá (Rack)

##### Gới thiệu:

Máy chủ Rack thường có làm hai loại phiến mỏng và Rack, phân loại theo mức độ sử dụng chung các thành phần trong máy; các thiết bị được lắp đặt theo kích thước được quy chuẩn trên các khung giá để tận dụng không gian và tạo mỹ quan

#### 01.03.01.01. Lắp đặt máy chủ phiến mỏng

##### + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến địa điểm lắp đặt
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất, vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn, vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			1 CPU	2 CPU	4 CPU
01.03.01.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03	0,05	0,06
	- Lạt nhựa	cái	15	20	30
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	+ <u>Nhân công</u>				
	- Công nhân 4/7	công	0,4	0,4	0,4
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5	0,6	0,8
+ <u>Máy thi công</u>					
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	0,2	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.03.01.02. Lắp đặt máy chủ Rack

##### + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến địa điểm lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt máy chủ
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ			
			Máy chủ Rack đến 2U	Máy chủ Rack từ 2U đến 4U	Máy chủ Rack từ 4U đến 7U	Máy chủ Rack cao hơn 7U
01.03.01.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03	0,05	0,07	0,1
	- Lạt nhựa	cái	15	20	30	50
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02	0,02
	+ <u>Nhân công</u>					
	- Công nhân 4/7	công	0,3	0,5	0,7	0,9
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8	1,0	1,2	1,5
+ <u>Máy thi công</u>						
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	0,4	0,5	
			1	2	3	4

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng
- Phần nhân công lắp rack tính riêng

#### **01.03.02.00. Lắp đặt máy chủ Tower**

Giới thiệu:

Máy chủ Tower là máy chủ nguyên bộ được sử dụng cho các ứng dụng, Có tính sẵn sàng cao, dễ triển khai, quản lý, bảo quản và nâng cấp; thường được cài đặt các ứng dụng chung cho người dùng. Các hãng đều có các dòng máy chủ Tower như IBM, HP, Sun,....

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			Máy chủ Tower đến 4U	Máy chủ Tower từ 4U đến 7U	Máy chủ Tower cao hơn 7U
01.03.02.00	+ <u>Vật liệu phụ</u> - Cờn công nghiệp - Lạt nhựa - Giấy A4 + <u>Nhân công</u> - Công nhân 4/7 - Kỹ sư 3/8 + <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	lít cái ram công công ca	0,03 10 0,02 0,4 0,8 0,2	0,05 20 0,02 0,5 1 0,2	0,07 30 0,02 0,8 1,2 0,4
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.03.03.00. Lắp đặt máy chủ lớn

Giới thiệu:

Máy chủ lớn là máy chủ nguyên bộ được sử dụng cho các ứng dụng đặc biệt có yêu cầu về chất lượng vận hành, độ dự phòng rất cao. Máy chủ lớn thường bao gồm nhiều thiết bị thành phần cấu tạo thành và chiếm không gian lớn đòi hỏi chế độ vận hành khắt khe; hệ thống thường đi kèm với các hệ thống Storage.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Tiến hành lắp đặt giá đỡ thiết bị
- Tiến hành lắp đặt máy chủ
- Đấu nối hệ thống, cấp tín hiệu, cấp dữ liệu...
- Đấu nối cáp nguồn, dây đất... vào hệ thống
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			Máy chủ đến 16U	Máy chủ từ 16U đến 32U	Máy chủ tích hợp
01.03.03.00	+ <u>Vật liệu phụ</u> - Cờn công nghiệp - Lạt nhựa - Giấy A4 + <u>Nhân công</u> - Công nhân 4/7 - Kỹ sư 4/8 + <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	lít cái ram  công công  ca	0,03 10 0,02  0,4 0,9  0,2	0,05 20 0,02  0,7 1  0,2	0,07 30 0,02  1 1,2  0,4
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.03.04.00. Lắp đặt máy Workstation

Giới thiệu:

Máy chủ workstation thường dùng cho các trạm làm việc client để phục vụ xử lý các tác vụ tại một thực thể đơn lẻ nhất định. Máy chủ workstation là các máy chủ nguyên bộ có thể hoạt động độc lập.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Đấu nối cáp nguồn, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ	
			≤ 2 CPU	> 2 CPU
01.03.04.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03	0,04
	- Lạt nhựa	cái	10	15
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Công nhân 4/7	công	0,3	0,3
	- Kỹ sư 3/8	công	0,4	0,7
+ <u>Máy thi công</u>				
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### B- CÀI ĐẶT MÁY CHỦ

#### 01.03.05.00. Cài đặt trên hệ điều hành Windows

##### 01.03.05.01. Cài đặt hệ điều hành cho máy chủ

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về cài đặt máy chủ
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt hệ điều hành cho máy chủ
- Cài đặt các trình điều khiển (Driver) cho máy chủ
- Thiết lập cấu hình cho bảo mật máy chủ, cài đặt thêm các bản vá lỗi bảo mật, patch, hotfix
- Đồng bộ hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 máy chủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng	
			≤ 4 CPU	> 4 CPU
01.03.05.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Đĩa CD/DVD	Cái	2	4
	- Giấy A4	Ram	0,01	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5

	+ <u>Nhân công</u> - Kỹ sư 4/8	công	0,6	1,2
	+ <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	ca	0,4	0,8
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

### 01.03.05.02. Cài đặt máy chủ hệ thống(DNS, WINS, LDAP, Directory, Proxy, Cluster, DHCP, CA, Radius, NMS, CA,... và tương đương)

Giới thiệu:

Là nội dung cài đặt các phần mềm phục vụ quản lý người dùng và quản lý các quá trình truy cập người dùng trên các khía cạnh Authentication, Authorization, Accounting, và các quá trình đòi hỏi cần quản lý trong quá trình khai thác.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Cấu hình hệ thống, thiết lập thông tin ban đầu
- Cấu hình bảo mật và cài đặt bản vá lỗi cần thiết cho hệ thống
- Đồng bộ hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 máy chủ*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.03.05.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Đĩa CD/DVD	cái	2
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
- Kỹ sư 4/8	công	5	
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,5	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

Chú ý: Trường hợp cài đặt cả bộ chương trình tính theo tỷ lệ số lượng máy chủ sử dụng.

### 01.03.05.03. Cài đặt máy chủ ứng dụng cơ bản(Web, FTP, Mail và tương đương)

Giới thiệu:

Là nội dung cài đặt các phần mềm cơ bản nhất trong mạng Internet hay mạng Intranet.

## + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về máy chủ
- Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại
- Chuẩn bị tham số cấu hình, sao lưu số liệu
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Cấu hình hệ thống, thiết lập tính năng bảo mật và cài đặt bản vá lỗi
- Thiết lập cấu hình ứng dụng theo tổng số người dùng
- Đồng bộ hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 máy chủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.03.05.03	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Đĩa CD/DVD	cái	2
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
- Kỹ sư 4/8	công	3	
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	1	1
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

Ghi chú: Áp dụng cho quy mô đến 1000 khách hàng.

Quy mô dưới 10 000 khách hàng lấy theo hệ số cộng thêm cho từng 1000 khách hàng.

Quy mô trên 10 000 khách hàng lấy theo hệ số cộng thêm cho từng 10 000 khách hàng

**01.03.06.00. Cài đặt trên hệ điều hành khác**

Tính hệ số 1,2 so với cài đặt trên hệ điều hành Windows

## CHƯƠNG 4 : LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT CÁC HỆ THỐNG LƯU TRỮ DỮ LIỆU, SAO LƯU

### A. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG LƯU TRỮ DỮ LIỆU

#### 01.04.01.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị ổ đĩa quang

Giới thiệu

Ổ đĩa quang được sử dụng trong các hệ thống máy tính hoặc máy chủ phục vụ công tác đọc và lưu trữ dữ liệu

#### 01.04.01.01. Lắp đặt thiết bị ổ đĩa quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	CD, DVD ROM	Loại ghi CD, DVD
01.04.01.01	+ <i>Vật liệu phụ</i>			
	Cần công nghiệp	lít	0,03	0,03
	Vật liệu khác	%	5	5
	+ <i>Nhân công</i>			
	Công nhân 4/7	công	0,2	0,2
	Kỹ sư 2/8	công	0,4	0,6
+ <i>Máy thi công</i>				
Máy tính xách tay	ca	0,1	0,1	
			1	2

#### 01.04.01.02. Cài đặt thiết bị ổ đĩa quang

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ	
			CD,DVD ROM	Loại ghi CD,DVD
01.04.01.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1
	Đĩa cài CD (software)	cái	1	1
	Dây nguồn, cáp	cái	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	Kỹ sư 2/8	công	0,4	0,6
+ <u>Máy thi công</u>				
Máy tính xách tay	ca	0,1	0,2	
			1	2

#### 01.04.02.00. Lắp đặt và cài đặt bộ điều khiển lưu trữ - RAID

Giới thiệu

RAID là công nghệ lưu trữ mang tính dự phòng cao cho phép hệ thống lưu trữ có thể khôi phục dữ liệu khi có vấn đề sự cố, hỏng hóc. Hệ thống điều khiển lưu trữ để quản lý quá trình đọc/ghi dữ liệu trên các hệ thống lưu trữ sử dụng công nghệ RAID.

Bộ điều khiển được gắn trên thiết bị lưu trữ

#### 01.04.02.01. Lắp đặt bộ điều khiển lưu trữ - RAID

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ	
			RAID cho máy chủ	RAID cho tủ đĩa ngoài
01.04.02.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	Cần công nghiệp	lít	0,03	0,2
	Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	Công nhân 4/7	công	0,4	0,6
	Kỹ sư 3/8	công	2	3
	+ <u>Máy thi công</u>			
	Máy tính xách tay	ca	0,2	1,4
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.04.02.02 Cài đặt bộ điều khiển lưu trữ - RAID

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình hệ thống
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ	
			RAID cho máy chủ	RAID cho tủ đĩa ngoài
01.04.02.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1
	Đĩa cài CD (software)	cái	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	Kỹ sư 4/8	công	1,5	2
	+ <u>Máy thi công</u>			
	Máy tính xách tay	ca	1	1,5
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.04.03.00. Lắp đặt và cài đặt card giao tiếp lưu trữ (HBA)**

Giới thiệu

Card giao tiếp lưu trữ được gắn trên máy chủ để giao tiếp với bộ quản lý chuyển mạch lưu trữ SAN cho phép kết nối đến các tủ đĩa.

**01.04.03.01. Lắp đặt card giao tiếp lưu trữ (HBA )**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			HBA cho máy chủ trên Window	HBA cho máy chủ trên Unix/Linux	HBA cho máy chủ khác
01.04.03.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Cần công nghiệp	lít	0,03	0,033	0,045
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Công nhân 4/7	công	0,4	0,5	0,6
	Kỹ sư 3/8	công	1,5	2	2,5
+ <u>Máy thi công</u>					
Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	0,3	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.04.03.02. Cài đặt HBA cho máy chủ**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 máy chủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	HBA cho máy chủ trên Window	HBA cho máy chủ trên Unix/Linux	HBA cho máy chủ khác
01.04.03.02	+ <u>Vật liệu phụ</u> Giấy in A4	ram	0,01	0,01	0,01
	Đĩa cài CD(drive)	cái	1	1	1
	Đĩa cài CD(software)	cái	1	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u> Kỹ sư 4/8	công	1,5	2	2,5
	+ <u>Máy thi công</u> Máy tính xách tay	ca	0,35	0,4	0,5
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

#### **01.04.04.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ gắn trực tiếp với Server (DAS)**

Giới thiệu

DAS là hệ thống lưu trữ gắn trực tiếp vào Server hoặc Workstation thông qua HBA, các giao thức kết nối của DAS thường là ATA, SATA, SCSI,....

#### **01.04.04.01. Lắp đặt lưu trữ DAS**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.04.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	Cồn công nghiệp	lít	0,03
	Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công</u>		
	Công nhân 4/7	công	0,4
	Kỹ sư 3/8	công	1,5
<u>+ Máy thi công</u>			
Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.04.04.02. Cài đặt lưu trữ DAS

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình kết nối
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	DAS cho máy chủ	Thiết bị lưu trữ DAS ngoài
01.04.04.02	<u>+ Vật liệu phụ</u>			
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1
	Đĩa cài CD (software)	cái	1	1
	Cáp kết nối	cái	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công</u>			
	Kỹ sư 4/8	công	1,5	2
	<u>+ Máy thi công</u>			
Máy tính xách tay	ca	0,5	1,5	
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.04.05.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ gắn với thiết bị mạng (NAS)**

Giới thiệu

NAS là hệ thống lưu trữ không gắn trực tiếp vào Server hoặc Workstation mà kết nối qua thiết bị mạng; NAS thường gắn liền với SAN. Thiết bị NAS cho phép thiết bị sẵn sàng sử dụng để chứa dữ liệu và kết nối với mạng chuyên mạch SAN.

**01.04.05.01 Lắp đặt thiết bị NAS**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất, vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			< 10TB	Từ 10 đến 50TB	> 50TB
01.04.05.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Còn công nghiệp	lít	0,05	0,1	0,2
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Công nhân 4/7	công	0,8	1,5	2
	Kỹ sư 3/8	công	2	2,5	3
+ <u>Máy thi công</u>					
Máy tính xách tay	ca	0,5	1,0	1,5	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.04.05.02. Cài đặt thiết bị NAS**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình kết nối
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			< 10TB	Từ 10 đến 50TB	> 50TB
01.04.05.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1	1
	Đĩa cài CD (software)	cái	1	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Kỹ sư 4/8	công	1,5	2	3
+ <u>Máy thi công</u>					
Máy tính xách tay	ca	0,8	1,1	2	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### **01.04.06.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ liên kết các thiết bị lưu trữ trên mạng (SAN)**

Giới thiệu

SAN là hệ thống mạng trung gian giữa Server/Workstation và hệ thống lưu trữ, cho phép kết nối giữa hai hệ thống này nhằm mục đích một thiết bị lưu trữ có thể phục vụ cho nhiều Server/Workstation và ngược lại. Các hãng như HP, SUN, IBM đều có các thiết bị SAN của hãng; ví dụ IBM có SAN DS4800...

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất, vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			< 10TB	Từ 10TB đến 50TB	> 50TB
01.04.06.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Côn công nghiệp	lít	0,05	0,1	0,2
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Công nhân 4/7	công	1	1,5	2
	Kỹ sư 3/8	công	2	3	4
+ <u>Máy thi công</u>					
Máy tính xách tay	ca	0,5	1,0	1,5	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.04.07.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị chuyển mạch mạng SAN - SAN Switch

#### Gới thiệu

SAN Switch là một trong các thành phần của hệ thống SAN có chức năng tương tự như hệ thống chuyển mạch. Các ví dụ về SAN Switch như Brocade 300, IBM M14,....

### 01.04.07.01Lắp đặt thiết bị chuyển mạch SAN - SAN Switch

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			<16 cổng	Từ 16 đến 48 cổng	>48 cổng
01.04.07.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Giấy in A4	ram	0,1	0,1	0,1
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Kỹ sư 3/8	công	1	1,5	2
	+ <u>Máy thi công</u>				
Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	0,2	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.04.07.02. Cài đặt SAN Switch**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho SAN Switch
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ		
			< 16 cổng	Từ 16 đến 48 cổng	> 48 cổng
01.04.07.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1	1
	Đĩa cài CD (software)	cái	1	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>				
	Kỹ sư 4/8	công	1	1,5	2
+ <u>Máy thi công</u>					
Máy tính xách tay	ca	0,4	0,5	0,6	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.04.08.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị định tuyến lưu trữ - Storage Router(FCIP, FCICSI)**

Giới thiệu

Storage Router là một trong các thành phần của hệ thống SAN có chức năng tương tự như hệ thống định tuyến. Các ví dụ về Storage Router như Cisco SN5420, HPN1200,....

**01.04.08.01. Lắp đặt thiết bị định tuyến lưu trữ - Storage Router (FCIP, FCICSI)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.08.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	Giấy in A4	ram	0,1
	Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 3/7	công	0,5
	- Kỹ sư 2/8	công	1
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
		1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.04.08.02. Cài đặt thiết bị định tuyến lưu trữ - Storage

#### Router(FC/FCIP/SCSI/ISCSI)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình hệ thống
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ	
			Router FC/SCSI	Thiết bị FCIP
01.04.08.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1
	Đĩa cài CD (softwave)	cái	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	Kỹ sư 4/8	công	1,5	2
	+ <u>Máy thi công</u>			
	Máy tính xách tay	ca	0,7	1
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.04.09.00. Lắp đặt cáp lưu trữ**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ			
			CAB FC	CAB SCSI /SATA	CAB ISCSI /ISATA	Lắp đặt sợi cáp LAN cho NAS
01.04.09.00	+ <u>Vật liệu phụ</u> Lạt nhựa 5 x 150 mm Giấy in A4 Vật liệu khác + <u>Nhân công</u> Công nhân 3/7 Kỹ sư 2/8 + <u>Máy thi công</u> Máy tính xách tay	cái ram %  công công  ca	10 0,01 5  0,2 0,2  0,1	10 0,01 5  0,3 0,4  0,1	10 0,01 5  0,4 0,6  0,1	10 0,01 5  0,2 0,3  0,1
			1	2	3	3

**B. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG SAO LƯU****01.04.10.00. Lắp đặt thiết bị băng từ tape**

Giới thiệu

Thiết bị băng từ lưu trữ các thông tin dưới dạng Analog. Thiết bị được lắp đặt trong hệ thống Server/Workstation hay hệ thống lưu trữ,...

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất, vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.10.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	Cồn công nghiệp	lít	0,03
	Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	Công nhân 4/7	công	0,4
	Kỹ sư 3/8	công	1
	+ <u>Máy thi công</u>		
Máy tính xách tay	ca	0,4	
			1

**01.04.11.00 Lắp đặt thiết bị đĩa**

Giới thiệu

Thiết bị đĩa lưu trữ dữ liệu dưới dạng Digital có chức năng tương tự như ổ cứng gắn trong hoặc ngoài

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.11.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	Cồn công nghiệp	lít	0,03
	Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	Công nhân 4/7	công	0,5
	Kỹ sư 2/8	công	1
	+ <u>Máy thi công</u>		
Máy tính xách tay	ca	0,3	
			1

**01.04.12.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị thư viện lưu trữ (Library)**

Giới thiệu

Thư viện lưu trữ là hệ thống lưu trữ được thiết kế đồng bộ, có dung lượng lưu trữ rất lớn.

Thiết bị điển hình như IBM TS 3400

**01.04.12.01 Lắp đặt thiết bị thư viện lưu trữ (Library)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công (tiếp đất, nguồn điện, độ ẩm, nhiệt độ...)
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt
- Tiến hành lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất, vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ			
			Tape Autoloader	< 20TB	Từ 20TB đến 50TB	> 50TB
01.04.12.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	Cần công nghiệp	lít	0,05	0,03	0,03	0,03
	Vật liệu khác	%	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>					
	Công nhân 4/7	công	0,5	0,5	1	1,5
	Kỹ sư 3/8	công	1,2	1,5	2	2,5
+ <u>Máy thi công</u>						
Máy tính xách tay	ca	0,5	0,5	1	1,5	
			1	2	3	4

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.04.12.02 Cài đặt thiết bị thư viện lưu trữ**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	LOẠI THIẾT BỊ			
			Tape autoloader	< 20TB	Từ 20TB đến 50TB	> 50TB
01.04.12.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	Giấy in A4	ram	0,01	0,01	0,01	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1	1	1	1
	Đĩa cài CD (softwave)	cái	1	1	1	1
	Vật liệu khác	%	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công</u>					
	Kỹ sư 4/8	công	2,5	3	3,5	4,5
	+ <u>Máy thi công</u>					
	Máy tính xách tay	ca	1	1	2	3
			1	2	3	4

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### C. CÀI ĐẶT HỆ THỐNG SAO LƯU

#### 01.04.13.00 Cài đặt thiết bị băng từ Tape

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.13.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	Giấy in A4	ram	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1
	Đĩa cài CD (softwave)	cái	1
	Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	Kỹ sư 4/8	công	1,2
	+ <u>Máy thi công</u>		
	Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

**01.04.14.00. Cài đặt thiết bị đĩa**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt các trình điều khiển (driver) cho thiết bị
- Thiết lập các tham số cấu hình
- Kiểm tra, chạy thử theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.04.14.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	Giấy in A4	ram	0,01
	Đĩa cài CD (driver)	cái	1
	Đĩa cài CD (softwave)	cái	1
	Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	Kỹ sư 2/8	công	0,7
+ <u>Máy thi công</u>			
Máy tính xách tay	ca	0,3	
			1

## CHƯƠNG 5: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ DỊCH VỤ MẠNG NỘI DUNG (CONTENT DELIVERY NETWORKING)

### A- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ DỊCH VỤ MẠNG NỘI DUNG

Giới thiệu

Thiết bị mạng nội dung gồm các thành phần bộ lưu trữ đệm là thiết bị chứa các thông tin được người dùng truy xuất thường xuyên, cho phép người dùng khi lấy thông tin có thể lấy thẳng thông tin từ bộ lưu trữ đệm thay vì lấy thông tin từ Server gốc giúp giảm tải đường truyền kết nối ra ngoài và tăng thời gian truy xuất.

Bên cạnh các thiết bị lưu trữ đệm là các thiết bị mạng hướng nội dung giúp quản lý các truy xuất trong mạng.

#### 01.05.01.00. Lắp đặt thiết bị nhớ đệm (Cache Engine)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modul Cache Engine	Thiết bị Cache Engine/WAAS
01.05.01.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Lạt nhựa - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Công nhân 4/7 - Kỹ sư 2/8 <u>+ Máy thi công:</u> - Máy tính xách tay	cái ram % công công ca	5 0,01 5 0,6 1 0,1	5 0,01 5 0,1 1 0,1
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.05.02.00. Lắp đặt thiết bị mạng hướng dịch vụ

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu

- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Module mạng hướng dịch vụ	Thiết bị chuyển mạch chuyên dụng hướng dịch vụ AON	Module chuyển mạch hướng nội dung		Thiết bị chuyển mạch nội dung (layer 4-7 core switch)
					L4-L7	L4- L7 có tính năng SSL	
01.05.02.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>						
	- Lạt nhựa	cái	15	5	15	15	15
	- Giấy A4	ram	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5	5	5	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>						
	- Công nhân 4/7	công	0,75	1,06	1	1,25	1,4
- Kỹ sư 2/8	công	1	1	1	1	1	
<u>+ Máy thi công:</u>							
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.05.03.00. Lắp đặt thiết bị cho ứng dụng cho Data Center

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu

- Vệ sinh, thu dọn



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modul điều khiển hạ tầng ứng dụng	Thiết bị điều khiển truy nhập	Thiết bị chuyên dụng điều khiển, tối ưu tăng tốc ứng dụng Web	Thiết bị lựa chọn phối nội dung và cân bằng tải truy xuất
01.05.03.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u> - Lạt nhựa - Giấy A4 - <i>Vật liệu khác</i> <u>+ Nhân công:</u> - Công nhân 4/7 - Kỹ sư 4/8 <u>+ Máy thi công:</u> - Máy tính xách tay	cái ram % công công ca	15 0,02 5 0,06 0,7 0,25	15 0,02 5 0,06 1 0,25	15 0,02 5 0,06 1,1 0,25	15 0,02 5 0,13 1,1 0,25
			1	2	3	4

## B- CÀI ĐẶT THIẾT BỊ DỊCH VỤ MẠNG NỘI DUNG (CONTENT DELIVERY NETWORKING)

### 01.05.04.00 Cài đặt thiết bị Cache Engine

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Xác định thiết bị và môi trường cài đặt
- Cài đặt, cấu hình card
- Kiểm tra, chạy thử
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Modul Cache Engine	Thiết bị Cache Engine/WAAS
01.05.04.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Đĩa CD/DVD	cái	4	4
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5
	+ <u>Nhân công:</u>			
- Kỹ sư 2/8	công	1	1.5	
+ <u>Máy thi công:</u>				
- Máy tính xách tay	ca	0,1	0,1	
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

#### 01.05.05.00. Cài đặt thiết bị mạng hướng dịch vụ

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Xác định thiết bị và môi trường cài đặt
- Cài đặt, cấu hình card/ thiết bị
- Kiểm tra, chạy thử
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Thiết bị chuyên mạch chuyên dụng hướng dịch vụ AON	Module chuyên mạch hướng nội dung		Thiết bị chuyên mạch nội dung (layer 4-7 core switch)
				L4- L7	L4- L7 có tính năng SSL	
01.05.05.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	- Đĩa CD/DVD	cái	4	4	4	4
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công:</u>					
- Kỹ sư 3/8	công	2	1.2	1.5	3	
+ <u>Máy thi công:</u>						
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
			1	2	3	4

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.05.06.00. Cài đặt các thiết bị dịch vụ ứng dụng cho Data Center**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật
- Xác định thiết bị và môi trường cài đặt
- Cài đặt, cấu hình card/ thiết bị
- Kiểm tra, chạy thử
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Phần mềm quản trị ứng dụng mạng	Modul điều khiển hạ tầng ứng dụng	Thiết bị điều khiển truy nhập	Thiết bị chuyên dụng điều khiển, tối ưu tăng tốc ứng dụng Web	Thiết bị lựa chọn phân phối nội dung và cân bằng tải truy xuất
01.05.06.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>						
	- Đĩa CD/DVD	cái	4	4	4	4	4
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5	5	5	5	5
	+ <u>Nhân công:</u>						
- Kỹ sư 3/8	công	1,5	1	2	2,5	2,5	
+ <u>Máy thi công:</u>							
- Máy tính xách tay	ca	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
			1	2	3	4	5

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

## CHƯƠNG 6: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT DỊCH VỤ ĐIỆN THOẠI QUA MẠNG INTERNET

### 01.06.01.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị máy chủ đại diện(Proxy Server )

Giới thiệu:

Thiết bị máy chủ đại diện là Proxy Server là một thành phần trong mạng điện thoại Internet. Thiết bị hoạt động như cả server và client để thực hiện các yêu cầu thay mặt cho các đầu cuối khác. Proxies hình thành việc định tuyến từ người gọi đến người nhận cuộc gọi, kiểm tra xác thực, ghi cước và nhiều tính năng quan trọng khác .

Nhiệm vụ quan trọng nhất của một Proxy Server là định tuyến đường đi tốt nhất từ người gọi (UAC) đến người nhận (UAS).

#### 01.06.01.01 Lắp đặt thiết bị máy chủ đại diện(Proxy Server)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.01.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03
	- Lạt nhựa	cái	10
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.06.01.02. Cài đặt thiết bị máy chủ đại diện(Proxy Server)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về máy chủ Proxy Server
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm Proxy Server
- Cấu hình hệ thống Proxy Server, thiết lập tính năng bảo mật và cài đặt bản vá lỗi
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu cấu hình hệ thống

*Đơn vị tính: 1 máy chủ*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.01.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5%
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	1
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

#### **01.06.02.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị quản lý thuê bao (Radius,... Server)**

Giới thiệu:

Thiết bị quản lý thuê bao thực hiện các chức năng AAA cho thuê bao khi tiến hành kết nối cuộc gọi

#### **01.06.02.01. Lắp đặt thiết bị quản lý thuê bao (Radius,... Server)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.02.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03
	- Lạt nhựa	cái	10
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8
	+ <u>Máy thi công</u>		
- Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.06.02.02 Cài đặt thiết bị quản lý thuê bao (Radius,... Server)**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống radius
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình hệ thống, môi trường cài đặt ...
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá các chức năng hoạt động của hệ thống
- Cài đặt phần mềm
- Cấu hình hệ thống và cài đặt bản vá
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 máy chủ*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.02.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.06.03.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị điều khiển (Controller)**

Giới thiệu:

Là một thành phần trong mô hình mạng, được thiết kế nhằm mục đích bổ sung cho các kiến trúc về mạng IP đang tồn tại, để đưa ra các tính năng điều khiển quan trọng nhằm cho phép các giao tiếp tương tác giữa các phân vùng mạng IP có các cấu trúc khác nhau đạt được độ tin cậy cao. Cụ thể, SBCs có thể được hình dung như 1 thành phần liên quan 3 đối tượng chính là: Session, Border và Control.

**01.06.03.01. Lắp đặt thiết bị điều khiển (Controller)**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.03.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03
	- Lạt nhựa	cái	10
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.06.03.02. Cài đặt thiết bị điều khiển (Controller)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị và cài đặt thiết bị
- Xác định thiết bị và môi trường cài đặt
- Cài đặt, cấu hình card/ thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.03.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	2,3
	+ <u>Máy thi công:</u>		
- Máy tính xách tay	ca	0,5	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.06.04.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị quản lý cước (DBMS Cluster Server)

Giới thiệu:

Là hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu cước cho khách hàng Internet Fone bao gồm hệ thống giao diện quản lý và tính toán, thống kê, xử lý số liệu.

**01.06.04.01. Lắp đặt thiết bị quản lý cược (DBMS Cluster Server)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.04.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03
	- Lạt nhựa	cái	10
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.06.04.02. Cài đặt thiết bị quản lý cược (DBMS Cluster Server)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống quản lý tính cược
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Cấu hình hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 máy chủ

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.04.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
- Máy tính xách tay	ca	0,4	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng



**01.06.05.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị đầu cuối (VD: [Avaya 4602 Phone](#), [Cisco SIP IP Phone 7960](#), [Komodo Fone](#), ... )**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Lắp đặt và đấu nối thiết bị
- Cài đặt phần mềm
- Kiểm tra kết nối
- Hoàn chỉnh và xác lập số liệu

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

<b>Mã hiệu</b>	<b>Thành phần hao phí</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
01.06.05.00	<u>+ Vật liệu phụ</u>		
	- Cable đầu nối RJ11, RJ45	cái	2
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
			1

**01.06.06.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị cổng (Gateway)**

Giới thiệu:

Là một thành phần trong mô hình mạng, được thiết kế để giao tiếp với các hệ thống mạng công cộng như mạng PSTN hay mạng Internet

**01.06.06.01 Lắp đặt thiết bị cổng (Gateway)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, khảo sát sơ bộ mặt bằng thi công
- Tiếp nhận, kiểm tra và chuyển thiết bị vào vị trí
- Lắp đặt các thiết bị
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị
- Kiểm tra theo yêu cầu kỹ thuật
- Hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Thu dọn vệ sinh

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.06.06.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Cờn công nghiệp	lít	0,03
	- Lạt nhựa	cái	10
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	0,8
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,2	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.06.06.02. Cài đặt thiết bị cổng (Gateway)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình kết nối.
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của thiết bị.
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Cài đặt cấu hình thiết bị
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Voice Gateway
01.06.06.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 2/8	công	1,5
+ <u>Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,5	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

## CHƯƠNG 7: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ DỊCH VỤ HỘI NGHỊ TRUYỀN HÌNH (IPVC)

### 01.07.01.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị mã hoá video VCS (video Codec System + Camera)

Giới thiệu:

Thiết bị VCS có chức năng thu nhận hình ảnh, âm thanh (qua camera, micro), mã hóa chúng rồi chuyển qua giao diện mạng. Các VCS còn có cổng giao tiếp với máy tính (PC, Laptop) cho phép kết nối và trình chiếu các tài liệu từ máy tính vào phiên làm việc. VCS sử dụng màn hình TV, màn hình máy tính hoặc máy chiếu làm thiết bị hiển thị và có thể sử dụng bất kỳ hệ thống âm thanh nào có sẵn.

Module giao tiếp mạng công cộng là thành phần trong thiết bị có chức năng kết nối với các mạng truyền tải tín hiệu công cộng như ISDN, IP,....

### 01.07.01.01. Lắp đặt và cài đặt module giao tiếp mạng công cộng

#### 01.07.01.01.1. Lắp đặt module giao tiếp mạng công cộng

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.01.01.1	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,1	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.07.01.01.2. Cài đặt module giao tiếp mạng công cộng

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Xác định VCS để lựa chọn module đầu nối phù hợp với yêu cầu của hệ thống mạng
- Cài đặt cấu hình cho các interface của module đầu nối theo yêu cầu
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.01.01.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,15
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.07.01.02 Lắp đặt và cài đặt thiết bị mã hóa video (VCS)

#### 01.07.01.02.1 Lắp đặt thiết bị mã hóa video (VCS)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.01.02.1	+ <u>Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
	- Kỹ sư 2/8	công	0,06
	+ <u>Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,1
			1

-Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.07.01.02.2. Cài đặt thiết bị mã hóa video (VCS)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Cài đặt cấu hình cho thiết bị VCS và các interface
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	VCS loại Desktop	VCS tích hợp với màn hình, VCS
01.07.01.02.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Kỹ sư 3/8	công	1	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

### 01.07.02.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị video gateway

Giới thiệu:

Thiết bị Gateway: Có chức năng chuyển đổi tín hiệu giữa 2 mạng khác nhau, làm nhiệm vụ giao tiếp; ví dụ như giao tiếp giữa mạng H.323/SIP (mạng IP) và mạng H.320 (mạng ISDN).

#### 01.07.02.01. Lắp đặt thiết bị video gateway

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.02.01	+ <u>Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
	+ <u>Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,1
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.07.02.02. Cài đặt thiết bị video gateway

## + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình kết nối
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Cài đặt cấu hình địa chỉ cho thiết bị Video gateway
- Cấu hình kết nối Video gateway với hệ thống mạng
- Cài đặt phần mềm IP/VC cho thiết bị Video gateway
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.02.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,3
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.07.03.00 Lắp đặt và cài đặt thiết bị tối ưu băng thông**

Giới thiệu:

Là thành phần tùy chọn trong hệ thống nhưng có vai trò quan trọng trong việc điều khiển việc thiết lập cuộc gọi, quản lý thiết bị và kiểm soát băng thông

**01.07.03.01. Lắp đặt thiết bị tối ưu băng thông**

## + Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.03.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,1	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.07.03.02. Cài đặt thiết bị tối ưu băng thông

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Cài đặt phần mềm thiết bị
- Cấu hình các thông số và chức năng của thiết bị như giám sát, kiểm soát, tăng tốc và quản lý .v..v.
- Cấu hình kết nối thiết bị vào mạng
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.03.02	<u>+ Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5
	<u>+ Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.07.04.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị tường lửa (FireWall), NAT chuyên dụng cho Video Conferencing

Giới thiệu:

Là thành phần tùy chọn trong hệ thống có vai trò bảo mật hệ thống mạng hội nghị truyền hình

### 01.07.04.01. Lắp đặt thiết bị tường lửa (FireWall), NAT chuyên dụng cho Video Conferencing

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.04.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,1	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.07.04.02. Cài đặt thiết bị tường lửa (FireWall), NAT chuyên dụng cho Video Conferencing

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Khảo sát vị trí lắp đặt thiết bị
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình hệ thống, môi trường cài đặt ...
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá hoạt động của hệ thống
- Lắp đặt và đấu nối thiết bị
- Cài đặt phần mềm vào máy tính
- Cài đặt cấu hình firewall, NAT và một số tính năng khác cho thiết bị
- Tiến hành kết nối thiết bị vào mạng
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết



Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.04.02	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1,3
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,3
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

#### 01.07.05.00 Cài đặt phần mềm hội nghị truyền hình (Web Conferencing)

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu phần mềm
- Cài đặt phần mềm vào máy tính
- Cài đặt cấu hình phần mềm theo yêu cầu
- Kiểm tra và chạy thử phần mềm
- Hoàn chỉnh và hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.05.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 1/8	công	0,1
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,3
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

#### 01.07.06.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị điều khiển đa điểm (MCU)

**Giới thiệu:**

Có chức năng điều khiển đa điểm, cho phép kết nối nhiều VCS vào một phiên làm việc. Hình ảnh, âm thanh từ các thiết bị VCS được nhận về, trộn và chia hình hiển thị theo yêu cầu của người quản lý hệ thống. Ngoài ra, MCU còn hỗ trợ kết nối các đầu cuối thoại (Voice only) vào phiên làm việc.

**01.07.06.01. Lắp đặt thiết bị điều khiển đa điểm (MCU)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.07.06.01	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Lạt nhựa	cái	5
	- Giấy A4	ram	0,01
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Công nhân 4/7	công	0,6
- Kỹ sư 2/8	công	0,1	
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,1	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.07.06.02. Cài đặt thiết bị điều khiển đa điểm (MCU)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Cài đặt cấu hình cho thiết bị MCU và các interface
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Loại hỗ trợ đến 4 điểm cầu	Loại hỗ trợ từ 5 đến 8 điểm cầu	Loại hỗ trợ trên 8 điểm cầu
01.07.06.02	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
<u>+ Nhân công</u>					
- Kỹ sư 3/8	công	1	1,5	2	

	+ <i>Máy thi công</i>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,25	0,25
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

## CHƯƠNG 8: LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ AN NINH MẠNG

### 01.08.01.00 LẮP ĐẶT VÀ CÀI ĐẶT THIẾT BỊ TƯỜNG LỬA (FW)

Giới thiệu:

Là một thiết bị phần cứng và/hoặc một phần mềm hoạt động trong một môi trường máy tính nối mạng để ngăn chặn các luồng dữ liệu không phù hợp. Nhiệm vụ cơ bản của thiết bị tường lửa là kiểm soát lưu lượng dữ liệu giữa hai phân mạng khác nhau như mạng Internet và mạng nội bộ. Mục đích cuối cùng là cung cấp kết nối có kiểm soát giữa các vùng với độ tin cậy khác nhau theo các chính sách được đặt ra. Một số dòng thiết bị tường lửa nổi tiếng như Nokia Check Point, Netscreen,...

### 01.08.01.01 Lắp đặt và cài đặt FW cho gia đình và văn phòng cỡ nhỏ - SOHO

#### 01.08.01.01.1 Lắp đặt FW cho gia đình và văn phòng cỡ nhỏ - SOHO

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Gia đình	< 10 người dùng	Từ 10 đến 25 người dùng	> 25
01.08.01.01.1	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01	
	- Lạt nhựa	cái	5	5	10	
	+ <u>Nhân công</u>					
	- Công nhân 3/7	công	0,06	0,12	0,15	
	- Kỹ sư 2/8	công	0,3	0,6	1	
+ <u>Máy thi công</u>						
- Máy tính xách tay	ca	0,1	0,13	0,18		
			1	2	3	

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.08.01.01.2 Cài đặt FW cho gia đình và văn phòng cỡ nhỏ - SOHO

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Gia đình	< 10 người dùng	Từ 10 đến 25 người dùng	> 25
01.08.01.01.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>					
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01	0,01	
	- Vật liệu khác	%	5	5	5	
	+ <u>Nhân công</u>					
	- Kỹ sư 2/8	công	0,3	0,6	1	
- Kỹ sư 4/8	công					
+ <u>Máy thi công</u>						
- Máy tính xách tay	ca	0,1	0,13	0,18		
			1	2	3	

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.08.01.02. Lắp đặt và cài đặt FW cho doanh nghiệp nhỏ, vừa, chi nhánh

#### 01.08.01.02.1. Lắp đặt FW cho doanh nghiệp nhỏ, vừa, chi nhánh

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật thiết bị, hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	<200 Mbps Firewall	Từ 200 đến 500 Mbps Firewall
01.08.01.02.1	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Giấy A4	ram	0,01	0,01
	- Lạt nhựa	cái	15	15
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,06	0,06
- Kỹ sư 2/8	công	0,8	2,5	
+ <u>Máy thi công</u>				
- Máy tính xách tay	ca	0,3	0,3	0,3
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.08.01.02.2 Cài đặt FW cho doanh nghiệp nhỏ, vừa, chi nhánh

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật thiết bị, hồ sơ thiết kế.
- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	<200 Mbps	Từ 200 đến
---------	--------------------	--------	-----------	------------

			Firewall	500 Mbps Firewall
01.08.01.02.2	+ <u>Vật liệu phụ</u> - Giấy A4 - Vật liệu khác + <u>Nhân công</u> - Kỹ sư 2/8 - Kỹ sư 4/8 + <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	ram % công công ca	0,01 5 0,8 1 0,3	0,01 5 2,5 1,5 0,3
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

Chú ý: Trường hợp áp dụng chính sách đồng nhất (Firewall Rule) cho các nhân viên, nhân công tính bằng 75%

### 01.08.01.03 Lắp đặt và cài đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier)

#### 01.08.01.03.1 Lắp đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier)

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật thiết bị, hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	< 2Gbps Firewall	Từ 2 đến 10Gbps Firewall	> 10Gbps
01.08.01.03.1	+ <u>Vật liệu phụ</u> - Giấy A4 - Lạt nhựa + <u>Nhân công</u> - Công nhân 5/7 - Kỹ sư 4/8 + <u>Máy thi công</u> - Máy tính xách tay	ram cái công công ca	0,02 20 0,12 1,8 0,3	0,02 20 0,12 2,2 0,3	0 2 0 0
			1	2	

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.08.01.03.2. Cài đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier)

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật thiết bị, hồ sơ thiết kế.

- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	< 2Gbps Firewall	Từ 2 đến 10Gbps Firewall	> 10Gbps Firewall
01.08.01.03.2	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công</u>				
	- Kỹ sư 4/8	công	2	3	3
- Kỹ sư 5/8	công				
<u>+ Máy thi công</u>					
- Máy tính xách tay	ca	0,3	0,3	0,3	0,3
			1	2	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

Chú ý: Trường hợp áp dụng chính sách đồng nhất (Firewall Rule) cho các nhân viên, nhân công tính bằng 75%

#### **01.08.01.04. Cài đặt Firewall trên máy chủ**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Tìm hiểu đặc tính của FW
- Xác định các truy nhập của nhóm người sử dụng
- Cài đặt FW, thiết lập alerts và logs phù hợp với cấu hình
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu cấu hình

*Đơn vị tính: 1 bộ chương trình*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	<50 người dùng	Từ 50 đến 250 người dùng	> 250 người dùng
01.08.01.04	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công</u>				
	- Kỹ sư 3/8	công	1,2	1,5	2,2
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

#### **01.08.01.05. Lắp đặt thiết bị và cài đặt phần mềm quản lý Firewall**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật thiết bị, hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.

- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính:* 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.01.05	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Lạt nhựa	cái	10
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 5/7	công	0,1
	- Kỹ sư 2/8	công	2,2
	- Kỹ sư 4/8	công	1
+ <u>Máy thi công</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,38	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### **01.08.02.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị phòng chống, phát hiện và ngăn ngừa xâm nhập**

##### **01.08.02.01. Lắp đặt và cài đặt thiết bị IDS/IPS chuyên dụng**

Giới thiệu:

Thiết bị IDS (Instruction Detection System)/IPS (Instruction Prevention System) là các hệ thống phát hiện và ngăn ngừa các xâm nhập. Hệ thống hoạt động thông qua việc bắt giữ và phân tích chi tiết các gói tin, so sánh với các gói tin mẫu hoặc đánh giá sự khác thường gói tin hoặc nhận dạng các diễn biến bất thường của mạng để từ đó đưa ra các chính sách hợp lý. Thiết bị IDS/IPS có thể đặt ngay trên luồng dữ liệu chính hoặc nằm bên cạnh để xử lý.

##### **01.08.02.01.1 Lắp đặt thiết bị IDS/IPS chuyên dụng**

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính:* 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	<200 Mbps	Từ 200 đến 500 Mbps	> 500 Mbps



01.08.02.01.1	<u>+Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Lặt nhựa	cái	10	10	10
	<u>+Nhân công</u>				
	- Công nhân 5/7	công	0,1	0,1	0,1
	- Kỹ sư 1/8	công	0,5	1	1,5
	<u>+ Máy thi công</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,375	0,5
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

#### 01.08.02.01.2 Cài đặt thiết bị IDS/IPS chuyên dụng

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động
- Cài đặt phần mềm thu thập thông tin
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	<200 Mbps	Từ 200 đến 500 Mbps	> 500 Mbps
01.08.02.01.2	<u>+Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+Nhân công</u>				
	- Kỹ sư 1/8	công		0,3	1
	- Kỹ sư 5/8	công	1,5	2	3
	<u>+ Máy thi công</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,25	0,375	0,5
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.08.02.02 Cài đặt phần mềm HIDS/IPS cho máy chủ

Giới thiệu:

HIDS/IPS trên máy chủ là một dạng IDS/IPS nhưng được cài đặt ngay trên các máy chủ và có các tính năng tương tự như HIDS/IPS

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá các chức năng hoạt động của phần mềm.
- Cài đặt và cấu hình phần mềm mã mở HIDS
- Cài đặt chương trình phân tích hệ quản trị của HIDS của HIDS
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Máy chủ Windows
01.08.02.02	<u>+Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

Ghi chú: Đối với hệ điều hành khác tính hệ số 1,2

### 01.08.02.03 Cài đặt thiết bị quản lý IDP

Giới thiệu:

Là thiết bị quản trị các hệ thống IDP, giúp hệ thống IDP vận hành thông suốt ổn định

+Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá các chức năng hoạt động của thiết bị quản trị hệ thống IDP.
- Cài đặt và cấu hình IDP
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính:* 1 bộ chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.02.03	<u>+Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+ Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1,2
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.08.02.04. Lắp đặt và cài đặt thiết bị chuyên dụng khác****01.08.02.04.1. Lắp đặt thiết bị chuyên dụng khác**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.02.04.1	<u>+ Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	<u>+ Nhân công</u>		
	- Công nhân 5/7	công	0,1
	- Kỹ sư 2/8	công	1,5
01.08.02.04.1	<u>+ Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.08.02.04.2. Cài đặt thiết bị chuyên dụng khác**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt, cấu hình để thiết bị hoạt động
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình, xác lập số liệu.
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.02.04.2	<u>+ Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Lạt nhựa	cái	10
	<u>+ Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	2
01.08.02.04.2	<u>+ Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.08.03.00. Lắp đặt và cài đặt thiết bị SSL/VPN****01.08.03.01. Lắp đặt và cài đặt VPN tích hợp**

Giới thiệu:

Thiết bị SSL VPN ứng dụng cho các doanh nghiệp, tổ chức khi thiết lập mạng riêng ảo VPN sử dụng phương thức SSL (Secure Socket Layer). Thiết bị SSL VPN được thiết lập ngay trong mạng nội bộ của doanh nghiệp và giao tiếp ra mạng công cộng

**01.08.03.01.1. Lắp đặt VPN tích hợp**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Kiểm tra, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	VPN tích hợp trên Router	VPN tích hợp trên Switch	VPN trên máy tính
01.08.03.01.1	+ <u>Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Lạt nhựa	cái	10	10	10
	+ <u>Nhân công</u>				
- Công nhân 5/7	công	0,1	0,1	0,05	
- Kỹ sư 2/8	công	1,5	2	1	
+ <u>Máy thi công</u>					
- Máy tính xách tay	ca	0,4	0,4	0,2	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.08.03.01.2. Cài đặt VPN tích hợp**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt phần mềm, thiết lập cấu hình để thiết bị hoạt động.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	VPN tích hợp trên Router	VPN tích hợp trên Switch	VPN trên máy tính
01.08.03.01.2	<u>+Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công</u>				
	- Kỹ sư 3/8	công	2	2,5	1
	<u>+ Máy thi công</u>				
	- Máy tính xách tay	ca	0,4	0,4	0,2
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.08.03.02. Lắp đặt và cài đặt SSL VPN

#### 01.08.03.02.1. Lắp đặt SSL VPN

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	VPN tích hợp trên Router	VPN tích hợp trên Switch
01.08.03.02.1	<u>+Vật liệu phụ</u>			
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02
	- Lạt nhựa	cái	10	10
	<u>+Nhân công</u>			
	- Công nhân 5/7	công	0,1	0,1
	- Kỹ sư2/8	công	1	1,5
	<u>+ Máy thi công</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,4	0,4
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.08.03.02.2. Cài đặt SSL VPN**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Cài đặt phần mềm, thiết lập cấu hình để thiết bị hoạt động.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	VPN tích hợp trên Router	VPN tích hợp trên Switch
01.08.03.02.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>			
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5
	+ <u>Nhân công</u>			
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5	2
	+ <u>Máy thi công</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,4	0,4
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.08.03.03. Lắp đặt và cài đặt thiết bị, phần mềm quản lý VPN**

Giới thiệu:

Phần mềm quản lý các chức năng tạo kết nối, giám sát, các thao tác xử lý sự cố....

**01.08.03.03.1. Lắp đặt thiết bị, phần mềm quản lý VPN**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.03.03.1	<u>+Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Lạt nhựa	cái	15
	<u>+Nhân công</u>		
	- Công nhân 5/7	công	0,1
	- Kỹ sư 2/8	công	1,2
	<u>+ Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

### 01.08.03.03.2. Cài đặt thiết bị, phần mềm quản lý VPN

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Cài đặt phần mềm, thiết lập cấu hình để thiết bị hoạt động.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.03.03.2	<u>+Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	<u>+Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5
	<u>+ Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.08.03.04 Cài đặt thiết bị xác thực, cấp quyền Radius**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống AAA
- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm AAA
- Thiết lập cấu hình cho hệ thống AAA
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	AAA chuyên dụng và phần mềm	AAA trên Windows
01.08.03.04	<u>+ Vật liệu phụ</u>			
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5
	<u>+ Nhân công:</u>			
	- Kỹ sư 1/8	công	0,55	0,5
	- Kỹ sư 3/8	công	2	2
			1	2

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

Ghi chú: Cài đặt trên hệ điều hành khác tính hệ số 1,2

**01.08.03.05. Cài đặt phần mềm chuyên dụng chống Virus**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Lựa chọn phần mềm Antivirus phù hợp với cấu hình phần cứng và tiến hành nâng cấp và/hoặc cài đặt thêm các phần mềm khác nếu cần
- Cài đặt phần mềm
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Antivirus máy chủ, chống spam, quản trị antivirus, dịch vụ DNS, dịch vụ web	Antivirus cho dịch vụ Mail	Antivirus cho PC
01.08.03.05	<u>+ Vật liệu phụ</u>				
	- Giấy A4	ram	0,02	0,02	0,02
	- Vật liệu khác	%	5	5	5
	<u>+ Nhân công</u>				
	- Kỹ sư 1/8	công	1	1,5	0,4
	- Kỹ sư 3/8	công	1,5	2	
			1	2	3

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng



**01.08.03.06. Lắp đặt và cài đặt thiết bị an ninh, quản lý và giám sát mạng****01.08.03.06.1. Lắp đặt thiết bị an ninh, quản lý và giám sát mạng**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp dữ liệu, nguồn điện, tiếp đất.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Vệ sinh, thu dọn

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.03.06.1	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Lạt nhựa	cái	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Công nhân 5/8	công	0,1
	- Kỹ sư 2/8	công	1,5
+ <u>Máy thi công</u>			
	- Máy tính xách tay	ca	0,4
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ cơ bản về thiết bị của hãng

**01.08.03.06.2. Cài đặt thiết bị an ninh, quản lý và giám sát mạng**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật của thiết bị, hồ sơ thiết kế
- Làm tài liệu kỹ thuật đặc tả mô hình hệ thống
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá các chức năng hoạt động của thiết bị.
- Cài đặt phần mềm, thiết lập cấu hình để thiết bị hoạt động.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh cấu hình; hiệu chỉnh, xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.03.06.2	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
- Máy tính xách tay	ca	0,4	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về thiết bị của hãng

**01.08.04.00. Cài đặt phần mềm HIDS/IPS cho máy chủ****01.08.04.01. Cài đặt cho máy chủ Windows**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Cài đặt HIDS Console
- Cài đặt HIDS Sensor Agent
- Cài đặt cấu hình
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.08.04.01	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

**01.08.04.02. Cài đặt trên hệ điều hành khác:** Tính hệ số 1,2 so với cài trên hệ điều hành Window**01.08.05.00 Cài đặt phần mềm quản lý IDP**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết bị và môi trường cài đặt
- Làm báo cáo kiểm tra, đánh giá các chức năng hoạt động của phần mềm
- Cài đặt và cấu hình IDP
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Cài trên máy chủ Windows
01.08.05.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Giấy A4	ram	0,02
	- Vật liệu khác	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 3/8	công	1
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

Ghi chú: Cài đặt trên hệ điều hành khác tính hệ số 1,2

## CHƯƠNG 9: CÀI ĐẶT PHẦN MỀM QUẢN LÝ (HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU) VÀ QUẢN TRỊ MẠNG

### 01.09.01.00. Cài đặt phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu trên hệ điều hành Windows

#### Giới thiệu

Phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) được thiết kế để quản trị một cơ sở dữ liệu; có các chức năng cơ bản lưu trữ, sửa chữa, xóa, tìm kiếm thông tin trong một cơ sở dữ liệu. Các hệ quản trị sử dụng phương pháp truy vấn theo cấu trúc để vận hành. Các hệ quản trị cơ bản như Oracle, DB2, SysBase, Informix, SQL, My SQL,...

#### + Thành phần công việc:

- Khảo sát nhu cầu khi sử dụng hệ quản trị CSDL
- Kiểm tra yêu cầu phần cứng hệ thống
- Nghiên cứu tài liệu
- Kiểm tra yêu cầu hệ thống
- Kiểm tra, bổ sung môi trường cài đặt
- Cài đặt, nâng cấp (nếu cần )
- Đồng bộ hệ thống
- Cập nhật các bản vá lỗi
- Hiệu chỉnh hệ thống
- Kiểm tra sau khi cài đặt
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 cơ sở dữ liệu*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.09.01.00	+ <u>Vật liệu phụ</u>		
	- Đĩa CD/DVD	cái	4
	- <u>Vật liệu khác</u>	%	5
	+ <u>Nhân công</u>		
	- Kỹ sư 4/8	công	1,5
	+ <u>Máy thi công</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	1
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về phần mềm của hãng

#### \* Ghi chú:

- Việc cài đặt quản trị DataBase trên hệ thống máy chủ liên kết (Cluster, Rack,...) được tính thêm hệ số 1,2
- Hệ số áp dụng khi cài đặt phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu trên hệ điều hành Windows: SQL và My SQL là 1,0; SysBase, Informix là 1,1 và Oracle là 1,2;
- Cài đặt phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu trên hệ điều hành khác được cộng thêm hệ số 1,2

- Việc cài đặt các phần mềm dùng chung (dạng đóng gói theo kit), phiên bản cài đặt trên server được áp dụng tương đương.

### 01.09.02.00. Cài đặt phần mềm quản trị LAN

Giới thiệu

Phần mềm quản trị mạng LAN có chức năng giám sát, cấu hình, phát hiện lỗi, ... cho hệ thống mạng LAN theo các quy mô mạng khác nhau

+ *Thành phần công việc:*

- Xác định yêu cầu : Thiết bị và môi trường cài đặt, nghiên cứu tài liệu.
- Lựa chọn phần mềm phù hợp với cấu hình phần cứng và tiến hành nâng cấp và/hoặc cài đặt thêm các thành phần phần mềm cấu hình theo chính sách
- Tiến hành cài đặt phần mềm
- Kiểm tra và chạy thử
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 chương trình*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	SOHO	ENTERPRICE	CAMPUS	CARRIER
01.09.02.00	+ <i>Vật liệu phụ:</i> - Đĩa CD/DVD	cái	1	1	1	1
	+ <i>Nhân công:</i> - Kỹ sư 2/8	công	0,5	0,7	0,8	1
			1	2	3	4

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

### 01.09.03.00. Cài đặt phần mềm quản trị mạng MAN

Giới thiệu

Phần mềm quản trị mạng MAN có chức năng giám sát, cấu hình, phát hiện lỗi, ... cho hệ thống mạng MAN

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống
- Kiểm tra, bổ sung môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Thiết lập cấu hình cho hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 chương trình*

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.09.03.00	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 1/8	công	0,5
	- Kỹ sư 2/8	công	0,5
	<u>+ Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.09.04.00 Cài đặt phần mềm quản trị WAN

Giới thiệu

Phần mềm quản trị mạng WAN có chức năng giám sát, cấu hình, phát hiện lỗi, ... cho hệ thống mạng WAN

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về hệ thống
- Kiểm tra, bổ sung môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Thiết lập cấu hình cho hệ thống
- Kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống
- Lưu lại cấu hình chi tiết

Đơn vị tính: 1 chương trình

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.09.04.00	<u>+ Nhân công:</u>		
	- Kỹ sư 1/8	công	0,5
	- Kỹ sư 3/8	công	1
	<u>+ Máy thi công:</u>		
	- Máy tính xách tay	ca	0,5
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

#### 01.09.05.00 Cài đặt phần mềm quản trị WLAN

Giới thiệu

Phần mềm quản trị mạng WLAN có chức năng giám sát, cấu hình, phát hiện lỗi, ... cho hệ thống mạng WLAN

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật và tìm hiểu thiết bị
- Nghiên cứu mô hình kết nối giữa các thiết bị trong mạng
- Kiểm tra, bổ sung môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm quản trị mạng Wireless vào máy tính

- Cài đặt cấu hình cho phần mềm thiết bị
- Kiểm tra và chạy thử thiết bị
- Hoàn chỉnh và xác lập số liệu
- Lưu lại cấu hình chi tiết

*Đơn vị tính: 1 chương trình*

<b>Mã hiệu</b>	<b>Thành phần hao phí</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
01.09.05.00	<u>+ Vật liệu phụ:</u>		
	- Đĩa CD	cái	1
	- Giấy A4	ram	0,02
	- <i>Vật liệu khác</i>	%	5
	<u>+ Nhân công:</u>		
- Kỹ sư 2/8	công	0,5	
<u>+ Máy thi công:</u>			
- Máy tính xách tay	ca	0,25	
			1

- Kỹ sư có chứng chỉ chuyên sâu về mạng của hãng

## CHƯƠNG 10 : CÀI ĐẶT PHẦN MỀM CHO MÁY TÍNH CÁ NHÂN

### 01.10.01.00. Cài đặt hệ điều hành

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt hệ điều hành
- Thiết lập cấu hình, cài đặt thêm các bản vá lỗi
- Chạy thử, kiểm tra chức năng hoạt động của hệ thống

*Đơn vị tính:* 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.10.01.00	+ <u>Nhân công</u> - Kỹ sư 1/8	công	0,5
	+ <u>Máy thi công</u> - Máy tính	ca	0,5

Ghi chú: Trường hợp cài đặt hệ mã nguồn mở được tính nhân công và máy móc thêm hệ số 1,2

### 01.10.02.00 Cài đặt phần mềm văn phòng (Office)

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Thiết lập cấu hình, cài đặt thêm các bản vá lỗi
- Chạy thử, kiểm tra chức năng hoạt động của phần mềm

*Đơn vị tính:* 1 thiết bị

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Số lượng
01.10.02.00	+ <u>Nhân công</u> - Kỹ sư 1/8	công	0,3
	+ <u>Máy thi công</u> - Máy tính	ca	0,3

Ghi chú:

- Trường hợp cài đặt hệ mã nguồn mở được tính nhân công và máy móc thêm hệ số 1,2
- Việc cài đặt các phần mềm dùng chung (dạng đóng gói theo kit), phiên bản cài đặt trên workstation (enduser) được áp dụng tương đương.

**01.10.03.00. Cài đặt các phần mềm ứng dụng (IE, FireFox, YM, Winrar, Vietkey.... và tương tự)**

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra môi trường cài đặt
- Cài đặt phần mềm
- Thiết lập cấu hình, cài đặt thêm các bản nâng cấp
- Chạy thử, kiểm tra chức năng hoạt động của phần mềm

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

<b>Mã hiệu</b>	<b>Thành phần hao phí</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>
01.10.03.00	+ <u>Nhân công</u> - Kỹ sư 1/8	công	0,1
	+ <u>Máy thi công</u> - Máy tính	ca	0,1
		1	2