PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 13/2013/TT-BGTVT	*Hà Nội, ngày 04 tháng 7 năm 2013*

THÔNG TƯ
Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật duy tu, bảo dưỡng hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu

Căn cứ Nghị định số 107/2012/NĐ-CP ngày 20 tháng 12 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giao thông vận tải;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Hàng hải Việt Nam và Vụ trưởng Vụ Khoa học - Công nghệ,

Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật duy tu, bảo dưỡng hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu như sau:

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này Định mức kinh tế - kỹ thuật về duy tu, bảo dưỡng hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 20 tháng 8 năm 2013.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Chánh Thanh tra Bộ, Vụ trưởng các Vụ, Cục trưởng Cục Hàng hải Việt Nam, Giám đốc Cảng vụ Hàng hải thành phố Hồ Chí Minh, Thủ trưởng cơ quan, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

BỘ TRƯỞNG

Đinh La Thăng

ĐỊNH MỨC KINH TẾ - KỸ THUẬT
DUY TU, BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG VTS LUỒNG SÀI GÒN - VŨNG TÀU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2013/TT-BGTVT ngày 04 tháng 7 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1.1. Phạm vi điều chỉnh. Định mức này áp dụng cho hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu. Trong trường hợp muốn áp dụng Định mức này cho các hệ thống VTS khác thì phải có văn bản chấp thuận của Bộ Giao thông vận tải.

1.2. Đối tượng áp dụng. Định mức này áp dụng đối với các cơ quan, đơn vị, tổ chức và cá nhân liên quan đến việc quản lý, duy tu, bảo dưỡng hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu.

2. Giải thích từ ngữ

2.1. VTS: hệ thống trợ giúp lưu thông hành hải (vessel traffic service system).

2.2. Scada: hệ thống thu nhận dữ liệu, giám sát và điều khiển từ xa.

2.3. Viba: hệ thống truyền dẫn vô tuyến tần số cao.

2.4. Radar: hệ thống vô tuyến phát hiện mục tiêu và đo khoảng cách mục tiêu.

2.5. COP: hệ thống máy chủ xử lý tín hiệu trung tâm.

2.6. CSP: hệ thống lưu trữ dữ liệu.

2.7. DP: hệ thống xử lý hiển thị mục tiêu.

2.8. DBS: máy chủ quản lý cơ sở dữ liệu tàu.

2.9. Lan: mạng máy tính nội bộ trong hệ thống.

2.10. CCS: hệ thống điều khiển thông tin VHF trung tâm.

2.11. VHF: hệ thống thông tin vô tuyến VHF.

2.12. UPS: hệ thống thiết bị lưu trữ nguồn điện dự phòng.

2.13. V3000: hệ thống thiết bị và phần mềm chuyên dụng chính cho hệ thống VTS.

2.14. MIS: hệ thống quản lý thông tin dữ liệu tàu.

2.15. AIS: hệ thống nhận dạng tự động đài bờ.

2.16. ENC: hải đồ điện tử luồng Sài Gòn - Vũng Tàu.

2.17. ATS: hệ thống thiết bị chuyển nguồn điện tự động giữa nguồn máy phát và nguồn điện lưới.

2.18. Console: bàn điều khiển lưu thông tại 2 trung tâm VTS.

3. Các cơ sở ban hành và nguyên tắc áp dụng chung

3.1. Định mức này được xây dựng trên cơ sở các căn cứ sau: căn cứ theo tài liệu thiết kế của hệ thống; căn cứ theo nhật ký sử dụng và thực tế sử dụng hệ thống VTS trong thời gian qua; căn cứ vào tài liệu kỹ thuật của thiết bị; căn cứ vào kết quả tính toán khấu hao của các công ty tư vấn VTS nước ngoài, các hệ thống VTS khác trên thế giới; căn cứ vào yêu cầu đảm bảo hoạt động 24/24h của hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu; căn cứ thời gian bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống VTS trong thời gian qua kể từ thời gian sau khi lắp đặt thiết bị; các định mức đã sử dụng ổn định của Công ty TNHH MTV Thông tin điện tử hàng hải Việt Nam ban hành năm 2008, có kế thừa định mức về hệ thống VTS đã ban hành năm 2003.

3.2. Nguyên tắc áp dụng:

a) Những hạng mục được liệt kê trong định mức được bảo dưỡng, sửa chữa trong nước;

b) Những hạng mục khác do đặc thù công nghệ độc quyền của nhà sản xuất và nhà thầu tích hợp hệ thống như phần mềm V3000, thiết bị V3000, hệ thống Radar, hệ thống Viba, truyền dẫn quang, hệ thống Scada, mạng WAN, AIS, database và một số thiết bị khác phải thuê ngoài bảo dưỡng, sửa chữa, nâng cấp phần mềm thì không tính trong định mức này.

4. Định mức kinh tế - kỹ thuật bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu

Bảng 1. Bảng tổng hợp định mức bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công bảo dưỡng (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)	Ghi chú
I	**Trung tâm VTS TPHCM**				**302.2**	
I.1	Hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera	HT	1	27.8	27.8	
I.2	Hệ thống máy phát điện	HT	1	28.6	28.6	
I.3	Hệ thống UPS	HT	1	24.2	24.2	
I.4	Hệ thống điện	HT				
	- Biến áp cách ly		1	16	16	
	- ATS		1	10.3	10.3	
	- Chiếu sáng		1	11.2	11.2	
I.5	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	22.6	22.6	
I.6	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	HT	14	6.7	93.8	
I.7	Hệ thống các thiết bị điều khiển VHF trung tâm	HT	1	28.8	28.8	
I.8	Hệ thống VHF khẩn cấp	HT	1	15.9	15.9	
I.9	Hệ thống chống sét	HT	1	23	23	
II	**Trung tâm VTS Vũng Tàu**				**254.3**	
II.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	28.6	28.6	

Tổng hợp Định mức bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công bảo dưỡng (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)	Ghi chú
II.2	Hệ thống UPS	HT	1	24.2	24.2	
II.3	Hệ thống điện	HT				
	- Biến áp cách ly		1	16	16	
	- ATS		1	10.3	10.3	
	- Chiếu sáng		1	11.2	11.2	
II.4	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	HT	12	6.7	80.4	
II.5	Hệ thống các thiết bị điều khiển VHF trung tâm	HT	1	28.8	28.8	
II.6	Hệ thống VHF khẩn cấp	HT	2	15.9	31.8	
II.7	Hệ thống chống sét	HT	1	23	23	
III	**Trạm Radar Quận 7**				**228.1**	
III.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	28.6	28.6	
III.2	Hệ thống UPS	HT	1	24.2	24.2	
III.3	Hệ thống điện	HT				
	- Biến áp cách ly		1	16	16	
	- ATS		1	10.3	10.3	
	- Chiếu sáng		1	11.2	11.2	

Tổng hợp Định mức bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công bảo dưỡng (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)	Ghi chú
III.4	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	32.6	32.6	
III.5	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	HT	4	6.7	26.8	
III.6	Hệ thống các thiết bị VHF bờ	HT	2	42.7	85.4	
III.7	Hệ thống chống sét	HT	1	23	23	
IV	**Trạm Radar Cần Giờ**				**172.7**	
IV.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	28.6	28.6	
IV.2	Hệ thống UPS	HT	1	24.2	24.2	
IV.3	Hệ thống điện	HT				
	- Biến áp cách ly		1	16	16	
	- ATS		1	10.3	10.3	
	- Chiếu sáng		1	11.2	11.2	
IV.4	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	32.6	32.6	
IV.5	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	HT	4	6.7	26.8	
IV.6	Hệ thống chống sét	HT	1	23	23	
V	**Trạm Radar Núi Lớn**				**243.8**	
V.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	28.6	28.6	

Tổng hợp Định mức bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công bảo dưỡng (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)	Ghi chú
V.2	Hệ thống UPS	HT	1	24.2	24.2	
V.3	Hệ thống điện	HT	1			
	- Biến áp cách ly		1	16	16	
	- ATS		1	10.3	10.3	
	- Chiếu sáng		1	11.2	11.2	
V.4	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	32.6	32.6	
V.5	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	HT	4	6.7	26.8	
V.6	Hệ thống các thiết bị VHF bờ	HT	3	22.7	68.1	
V.7	Hệ thống chống sét	HT	2	23	46	
VI	**Hệ thống Trạm Camera**				**70.8**	
VI.1	Trạm CCTV Cảng Sài Gòn	HT	1	17.7	17.7	
VI.2	Trạm CCTV Tân Thuận Đông	HT	1	17.7	17.7	
VI.3	Trạm CCTV Lotus	HT	1	17.7	17.7	
VI.4	Trạm CCTV Quận 7	HT	1	17.7	17.7	
	Tổng cộng				**1271.9**	

Tổng hợp Định mức bảo dưỡng thiết bị hệ thống VTS

4.1. Định mức bảo dưỡng thiết bị điều khiển và giám sát Camera tại trung tâm VTS Hồ Chí Minh (Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 2. Định mức bảo dưỡng thiết bị điều khiển và giám sát Camera tại trung tâm VTS Hồ Chí Minh

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
1.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, cồn công nghiệp và các dụng cụ khác	0.5	KSVKL 1/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
1.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại mặt thiết bị Converter quang, Ma trận, Đầu ghi, Keyboard, Màn hình LCD	6	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại hệ thống giám sát từ xa Viewer	2	KSVKL 3/5
	Ghi lại một số thông tin cần thiết	1	KSVKL 3/5
1.C	**Thực hiện**		
1.C.1	***Vệ sinh thiết bị (Converter quang, Ma trận, Đầu ghi, Keyboard)***	4	KSVKL 1/5
	- Chuyển thiết bị về chế độ Standby		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị		
	- Ngắt các cáp đầu vào và đầu ra, cáp nguồn…		
	- Dùng tua vít tháo các ốc		
	- Tháo các ốc và mở nắp đậy		
	- Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề mặt các vỉ mạch		
	- Sử dụng dung dịch Acetol làm sạch các bộ phận tiếp xúc các vỉ mạch		
	- Đóng vỏ thiết bị		
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy		
	- Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động		
	- Chuyển máy về chế độ Standby		
1.C.2	***Vệ sinh monitor LCD***		
	+ Tắt màn hình LCD, tháo dây cáp nối với nguồn và dây cáp tín hiệu. Sử dụng vải mềm cộng với chất lau kính chuyên dụng để làm sạch bề mặt màn hình	1	KSVKL 1/5
	+ Tháo nắp che phía sau màn hình LCD sử dụng chổi mềm và bình hút khí để hút sạch bụi bên trong (không nên tùy ý mở màn hình để vệ sinh các phần bên trong do linh kiện rất nhạy cảm)	2	KSVKL 1/5
	+ Lắp lại các dây cáp nguồn và tín hiệu, bật màn hình và kiểm tra hình ảnh sao cho có chất lượng hiển thị tốt	1	KSVKL 1/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị điều khiển và giám sát Camera tại Trung tâm VTS Hồ Chí Minh

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
1.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống. Công việc này sẽ được tiến hành để đánh giá cho từng module. Kết quả được ghi lại bao gồm, chất lượng dịch vụ, kết quả chức năng và trạng thái hiển thị trên thiết bị	4	KSVKL 3/5
	+ Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	1	KSVKL 3/5
1.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị	0.4	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.2	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng và ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**27.8**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị điều khiển và giám sát Camera tại Trung tâm VTS Hồ Chí Minh

Hao phí lao động: **27.8 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **18.2 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **9.6 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng (Vật tư gồm: Acetol, thiếc, nhựa thông, giẻ lau, chổi lông và các vật liệu phụ khác).

4.2. Định mức bảo dưỡng thiết bị quang và camera giám sát tại trạm camera

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 3. Định mức bảo dưỡng thiết bị quang và camera giám sát tại trạm camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
2.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, cồn công nghiệp và chổi mềm, kìm bấm cáp chuyên dụng, đầu nối BNC	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
2.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra hệ thống nguồn cấp	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra hệ thống chống sét	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại mặt thiết bị converter quang, camera	0.8	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại hệ thống giám sát từ xa SVR Viewer	0.8	KSVKL 3/5
	Ghi lại một số thông tin cần thiết	0.4	KSVKL 3/5
2.C	**Thực hiện**		
	Vệ sinh thiết bị (converter quang, camera analog, camera IP)	4	KSVKL 1/5
	- Chuyển thiết bị về chế độ Standby		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị		
	- Ngắt các cáp đầu vào và đầu ra, cáp nguồn		
	- Dùng tua vít tháo các ốc		
	- Tháo các ốc và mở nắp đậy		
	- Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề mặt các vỉ mạch		
	- Sử dụng dung dịch Acetol làm sạch các bộ phận tiếp xúc các vỉ mạch		
	- Đóng vỏ thiết bị		
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy		
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài camera dome		
	- Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động		
	- Chuyển máy về chế độ Standby		
2.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Xem lại hình ảnh hiện thị tại trung tâm	1	KSVKL 3/5
	Điều khiển camera tại trung tâm VTS	1	KSVKL 3/5
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	4	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị quang và camera giám sát tại trạm camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
2.E	**Kết thúc công việc**		
	Đóng tủ đựng thiết bị quang	0.2	KSVKL 1/5
	Đóng nắp đậy camera dome	0.2	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**17.7**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị quang và camera giám sát tại trạm camera

Hao phí lao động: **17.7 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **12.2 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **5.5 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư thay thế gồm: Giấy A4, Acetol, thiếc, nhựa thông, băng dính, nẹp rút, Silicone, cao su non, RP7, giấy nhám, mỡ bò giẻ lau, chổi lông)

4.3. Định mức bảo dưỡng máy phát điện và ATS; nhóm II - Công suất: 30kVA - 60kVA

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 4. Định mức bảo dưỡng Máy phát điện và ATS; Nhóm II - Công suất 30 - 60kVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
3.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo như đồng hồ số, bộ dụng cụ đồ nghề chuyên dụng, chổi than và một số vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	0.60	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng bao gồm sơ đồ, catalog, biểu mẫu bảo dưỡng	0.50	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
3.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên panel mặt máy của máy phát điện trước khi bảo dưỡng	0.70	KSVKL 1/5
	Chạy thử máy phát điện để kiểm tra tình trạng hoạt động của máy phát điện trước khi bảo dưỡng	0.40	KSVKL 3/5
	Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả của chương trình chạy thử liên quan đến thiết bị	0.24	KSVKL 3/5
3.C	**Thực hiện bảo dưỡng**		
	Cho máy phát điện chuyển về chế độ STOP sau đó mở cánh cửa ở hai bên máy tiến hành công việc bảo dưỡng định kỳ	0.60	KSVKL 1/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Dùng máy hút bụi, giẻ lau làm sạch toàn bộ phía bên trong máy phát điện trước khi tiến hành tháo dỡ các chi tiết máy để bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
3.C.1	***Bảo dưỡng phần động cơ***		
	Kiểm tra và thay dầu nhờn khi dầu nhờn ở giữa vạch "L" và vạch "H" của que thăm dầu là đủ (lưu ý: dùng loại dầu nhờn chuyên dùng cho động cơ công suất lớn)	0.90	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và bổ sung dung dịch ắcquy khi mức dung dịch ở giữa 2 vạch trên cùng của bình là đủ (lưu ý: chỉ đổ nước cất không pha dung dịch axit)	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và bổ sung nước làm mát bằng nước pha với dung dịch chống đóng cặn DCA khi đầy tới cổ két nước là đủ	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra vệ sinh và căng dây đai máy nạp ắcquy nếu phát hiện thấy dây đai có hiện tượng bị chùng	0.50	KSVKL 1/5
	Kiểm tra vệ sinh đầu nối và cáp dẫn motor đề làm vệ sinh đầu nối từ ắc quy đến motor đề	0.50	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn nước làm mát nếu phát hiện có sự rò rỉ phải thay thế ngay nếu không sẽ hỏng máy phát điện	0.90	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và xiết đai kẹp ống dẫn dầu nhiên liệu, dầu nhờn nếu phát hiện có sự rò rỉ phải thay thế ngay	0.80	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhờn làm mát cứ sau mỗi 250 giờ hoặc 6 tháng phải thay phin lọc dầu nhờn, tháo phin lọc bằng cờ lê chuyên dụng không vặn quá tay sẽ làm hỏng gioăng đầu phin lọc (lưu ý: phải thay phin lọc đúng chủng loại cho máy)	0.90	KSVKL 1/5

Định mức bảo dưỡng Máy phát điện và ATS; Nhóm II - Công suất 30 - 60kVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Kiểm tra và thay phin lọc dầu nhiên liệu cứ sau mỗi 250 giờ hoặc 6 tháng phải thay phin lọc dầu nhiên liệu (chú ý: phải thay phin lọc đúng chủng loại máy)	0.90	KSVKL 1/5
	Mỗi máy phát được trang bị một thiết bị xả e để tháo nước và cặn bẩn ra khỏi thiết bị. Xả e hệ thống nhiên liệu	0.80	KSVKL 1/5
	Xả nước trong hệ thống cấp nhiên liệu (nếu có)	0.90	KSVKL 1/5
	Kiểm tra bộ bảo vệ quá nhiệt	0.60	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và xiết bulông, ốc vít, các puly truyền động	0.80	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và vệ sinh bộ lọc khí, dùng cờ lê tháo rời khỏi máy phát, sử dụng chổi lông vệ sinh sạch sẽ	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra bộ giảm chấn bằng cao su, xiết chặt bulông nếu cần thiết	0.80	KSVKL 1/5
	Kiểm tra bộ nạp ắc quy tĩnh, vệ sinh sạch sẽ các tiếp điểm, dùng đồng hồ số kiểm tra điện áp nạp ắc quy xem có đảm bảo danh định không, chỉnh định nếu cần thiết	1.00	KSVKL 3/5
	Vệ sinh toàn bộ động cơ bằng chổi lông và máy hút bụi	1.40	KSVKL 1/5
	Chạy thử kiểm tra chất lượng của máy sau khi bảo dưỡng	0.60	KSVKL 3/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.40	KSVKL 3/5
3.C.2	***Bảo dưỡng phần phát điện***		
	Xiết các bulông cáp cấp nguồn và điều khiển dùng cờ lê để xiết chặt các đầu nối cấp nguồn	1.20	KSVKL 1/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Kiểm tra và hiệu chỉnh các cơ cấu đo lường dùng một đồng hồ số chuẩn để so sánh nếu thấy có sự khác biệt thì mới hiệu chỉnh	0.60	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và hiệu chỉnh AVR (*chú ý:* nếu điện áp đầu ra đảm bảo 220 VAC của một pha là đảm bảo mức danh định)	1.40	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và vệ sinh bảo dưỡng Rotor và Stato sau đó lắp lại hoàn chỉnh	0.70	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và vệ sinh bộ kích từ	1.30	KSVKL 3/5
	Kiểm tra các chức năng bảng điều khiển và hiển thị bằng việc ấn phím Test. Nếu tất cả các đèn báo hiển thị chức năng của máy đều sáng và chỉ có đèn báo ắc quy không sáng là tốt	0.90	KSVKL 1/5
	Dùng đồng hồ số đo độ cách điện của cuộn dây và tẩm sấy cuộn dây	2.00	KSVKL 3/5
	Vệ sinh toàn bộ máy và nơi đặt máy dùng máy hút bụi và chổi lông vệ sinh toàn bộ máy và sơn chống gỉ, sơn mầu	2.00	KSVKL 1/5
	Chạy thử máy, kiểm tra và hiệu chỉnh thông số nếu cần thiết	0.70	KSVKL 3/5
	Chạy máy kiểm tra khả năng mang tải: ngắt cầu dao chính cấp nguồn điện lưới để kiểm tra khả năng mang tải của máy phát điện khi tải lớn hơn 50% công suất máy vẫn đảm bảo các chỉ tiêu danh định là tốt	0.60	KSVKL 3/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.24	KSVKL 3/5
3.C.3	***Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS***		
	Trước khi bảo dưỡng ATS phải chuyển nguồn điện lưới đấu trực tiếp để tách rời ATS ra khỏi hệ thống cấp nguồn	0.40	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng Máy phát điện và ATS; Nhóm II - Công suất 30 - 60kVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Vệ sinh, siết đầu nối cáp cấp nguồn và cáp điều khiển	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor	1.40	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị và đo lường (trong trường hợp có các đồng hồ chỉ báo)	0.40	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây (dùng chổi lông và máy hút bụi làm sạch)	1.10	KSVKL 1/5
	Vệ sinh toàn bộ tủ ATS	1.30	KSVKL 1/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.24	KSVKL 3/5
3.C.4	***Bảo dưỡng hệ thống chứa và cung cấp nhiên liệu***		
	Kiểm tra sự dò gỉ và hư hỏng đường ống dẫn, thùng chứa nhiên liệu nếu có phải khắc phục, sửa chữa	1.60	KSVKL 1/5
	Xả khí hệ thống ống dẫn nhiên liệu	1.20	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và vệ sinh toàn bộ thùng chứa nhiên liệu	1.40	KSVKL 1/5
	Kiểm tra công tác an toàn phòng chống cháy, nổ	1.10	KSVKL 1/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.24	KSVKL 3/5
3.C.5	***Vệ sinh phòng đặt máy***		
	Kiểm tra phần mát đất, chống sét vệ sinh tiếp điểm sau đó dùng đồng hồ đo điện trở đất kiểm tra nhỏ hơn 4Ω là tốt	0.80	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Kiểm tra sửa chữa điện chiếu sáng phòng đặt máy	0.66	KSVKL 1/5
	Kiểm tra hệ thống ống xả dùng cờ lê xiết các bu lông khớp nối ống xả	0.40	KSVKL 1/5
	Vệ sinh toàn bộ phòng máy	1.00	KSVKL 1/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.24	KSVKL 3/5
3.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Chạy kiểm tra các chức năng hoạt động của máy phát điện ở các chế độ tự động và bằng tay để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng	0.50	KSVKL 3/5
3.E	**Kết thúc công việc**		
	Đóng lại các cánh cửa của máy phát điện. Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	1.00	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.24	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**48.60**	

Định mức bảo dưỡng Máy phát điện và ATS; Nhóm II - Công suất 30 - 60kVA

Hao phí lao động: **48.60 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **17.24 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **31.36 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, keo dán, mỡ bò, giấy nhám tin, dầu RP7, nước cất, dầu nhờn, sơn chống gỉ, sơn màu, xăng, dung dịch chống đóng cặn DCA, giẻ lau, chổi lông)

4.4. Định mức bảo dưỡng thiết bị UPS 20kVA

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 5. Định mức bảo dưỡng thiết bị UPS 20KVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
4.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, cồn công nghiệp và các dụng cụ khác	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
4.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại mặt thiết bị UPS 20kVA		
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại hệ thống giám sát từ xa Web Viewer		
4.C	**Thực hiện**		
4.C.1	***Vệ sinh thiết bị***	4	KSVKL 1/5
	- Chuyển đổi tải sang dùng UPS dự phòng để đảm bảo cho tải không bị sự cố mất điện đột ngột		
	- Tắt UPS, tháo các tấm lọc bụi và các tấm chắn phía trước		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Dùng chổi lông, máy hút bụi làm sạch toàn bộ phía trong của máy. Sau đó dùng vải mềm, nước dung dịch chuyên dụng làm sạch các Vỉ Bypass, Vỉ Inverter, Rectifier, các quạt		
	- Sau khi làm vệ sinh xong lắp lần lượt các thiết bị tháo ra vào đúng vị trí cũ (trong quá trình lắp cảm thấy khó lắp vào thì tháo ra lắp lại không dùng lực để đè, ấn để lắp sẽ gây ra gãy các chốt hãm, các thanh nhựa hoặc hỏng các vỉ mạch)		
	- Làm vệ sinh các tủ ắcqui của UPS, các quạt trong tủ ắcqui		
	- Đóng vỏ UPS		
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy		
	- Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động		
	- Chuyển máy về chế độ Standby		
4.C.2	***Kiểm tra chất lượng ắcqui***	4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra thật cẩn thận việc lắp trả các vỉ mạch và vị trí các Jắc cắm xem đã chính xác hay chưa trước khi cho hệ thống làm việc và đo kiểm		
	Dùng đồng hồ số xác định điện áp ắcqui đạt 12V mức danh định là ắcqui tốt. Nếu trong trường hợp khi điện áp ắcqui xuống thấp hơn 12V, thì bình ắcqui đó kém chất lượng, thay thế bình mới		
	Dùng tải giả kết hợp với đồng hồ số để thử tải dung lượng ắcqui sau một thời gian sử dụng. So sánh với giá trị danh định theo tài liệu với tải 100%		

Định mức bảo dưỡng thiết bị UPS 20kVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
4.C.3	***Kiểm tra màn hình hiển thị và các đèn cảnh báo***	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra các đèn báo trong các vỉ Bypass, vỉ Inverter, Rectifier, đèn báo cảnh mặt máy		
	Kiểm tra phát hiện các biến đổi về màu sắc các linh kiện trên các vỉ mạch điều khiển. Dùng đồng hồ số kiểm tra "nguội" thông số các linh kiện nghi ngờ hỏng		
4.C.4	***Kiểm tra khối nguồn cung cấp***	2	KSVKL 3/5
	Cấp nguồn điện áp 220VAC vào đầu vào của UPS và kiểm tra tính năng hoạt động của UPS xem có đảm bảo tốt hay không		
	Dùng đồng số để đo mức điện áp 12V của nguồn cung cấp cho các cotacter đường Bypass và Contacter đầu ra và nguồn cấp cho các quạt		
	Đo và kiểm tra điện áp đầu vào, đầu ra của UPS xem có đạt mức danh định không		
4.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	- Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào, đầu ra, điện áp ắcqui và kiểm tra xem ắcqui có được nối với UPS không. Nếu các thông số trên không đảm bảo như ắcqui, chế độ hoạt động được nối thì kiểm tra chuyển mạch Battery xem đã để vị trí Normal	2	KSVKL 3/5
	- Kiểm tra các chức năng cài hiển thị như ngày, giờ, và dùng máy tính kết nối kiểm tra và lưu các Evens ra máy tính toàn bộ quá trình tắt UPS làm bảo dưỡng xem có gì bất thường	2	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị UPS 20kVA

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị cảnh báo, các đèn hoạt động trong các vỉ mạch	2	KSVKL 3/5
4.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các lưới lọc bụi, các cánh cửa của tủ thiết bị và tủ ắcqui	0.4	KSVKL 1/5
	Dọn vệ sinh phòng UPS và thu dọn dụng cụ bảo dưỡng, các thiết bị an toàn để đúng nơi quy định	0.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng UPS và ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**24.2**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị UPS 20kVA

Hao phí lao động: **24.2 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **18.7 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **5.5 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, keo dán, dầu RP7, cồn công nghiệp, giẻ lau, chổi lông)

4.5. Định mức bảo dưỡng biến thế cách ly

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 6. Định mức bảo dưỡng Biến thế cách ly

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
5.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**	4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng máy, đo mức điện áp đầu vào/ra của thiết bị		
	Kiểm tra hoạt động của các quạt làm mát		
	Kiểm tra tiếp xúc tại các điểm đấu nối		
	Kiểm tra tình trạng tiếp đất bảo vệ, tiếp đất an toàn công tác của máy		
	Kiểm tra các đèn chỉ trạng thái		
	Kiểm tra các đồng hồ hiển thị điện áp, dòng điện sử dụng qua thiết bị		
	Kiểm tra các Áp tô mát 3 pha vào/ra		
5.C	**Thực hiện**	6	KSVKL 3/5
	- Cắt nguồn 3 pha đầu vào thiết bị		
	- Tháo mở vỏ máy để vệ sinh, bảo trì toàn bộ thân máy và vỏ máy		
	- Xiết lại các điểm đấu nối đầu vào Transformer		

Định mức bảo dưỡng Biến thế cách ly

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Tháo và vệ sinh các tiếp điểm tại các đồng hồ hiển thị mức điện áp, dòng điện		
	- Bảo trì, kiểm tra các đèn chỉ thị trạng thái thiết bị		
	- Bảo trì, vệ sinh các Áp tô mát 3 pha đầu vào/ra		
	- Kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của máy biến thế cách ly		
	- Kiểm tra, xiết lại tiếp điểm tiếp đất bảo vệ		
	- Kiểm tra, bảo trì cách điện giữa máy và vỏ máy		
5.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo trì, bảo dưỡng**	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra lại mức điện áp đầu vào/ra của thiết bị, so sánh với kết quả đo được trước khi tiến hành bảo trì		
	Kiểm tra các đồng hồ hiển thị thông số hoạt động của máy và so sánh với kết quả đo được. Nếu không phù hợp, tìm nguyên ngân và xử lý		
5.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	1.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.4	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**16**	

Định mức bảo dưỡng Biến thế cách ly

Hao phí lao động: **16 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **13.9 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.1 công**
Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng
(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, keo dán, dầu RP7, cồn công nghiệp, giẻ lau, chổi lông)

4.6. Định mức bảo dưỡng thiết bị ATS

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 7. Định mức bảo dưỡng thiết bị ATS

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
6.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo như đồng hồ số, bộ dụng cụ đồ nghề chuyên dụng và một số vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	0.60	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng bao gồm sơ đồ, catalog, biểu mẫu bảo dưỡng	0.50	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
6.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên panel mặt máy của ATS trước khi bảo dưỡng	0.20	KSVKL 1/5
	Dùng đồng hồ số đo điện áp vào, điện áp ra, cũng như cường độ dòng điện từng pha	0.40	KSVKL 3/5
	Ghi lại tình trạng hoạt động và các thông số từ kết quả đo kiểm	0.20	KSVKL 3/5
6.C	**Thực hiện bảo dưỡng**		
	Bảo dưỡng bộ tự động chuyển đổi nguồn ATS		
	Định mức bảo dưỡng thiết bị ATS		
	Trước khi bảo dưỡng ATS phải chuyển nguồn điện lưới đấu trực tiếp để tách rời ATS ra khỏi hệ thống cấp nguồn	0.40	KSVKL 3/5
	Vệ sinh, xiết đầu nối cáp cấp nguồn và cáp điều khiển	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra chức năng đóng, ngắt tự động và bằng tay cấp nguồn điện lưới và điện máy phát điện của contactor	0.50	KSVKL 3/5
	Kiểm tra và hiệu chỉnh cơ cấu chỉ thị và đo lường (trong trường hợp có các đồng hồ chỉ báo)	0.40	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị ATS

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Kiểm tra và vệ sinh các tiếp điểm trong hộp đấu dây (dùng chổi lông và máy hút bụi làm sạch)	1.10	KSVKL 1/5
	Vệ sinh toàn bộ tủ ATS	1.30	KSVKL 1/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.20	KSVKL 3/5
6.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tính trạng đóng ngắt của 02 khởi động từ	0.50	KSVKL 3/5
	Kiểm tra trạng thái các đèn hiển thị trên panel mặt máy của ATS	0.20	KSVKL 1/5
	Dùng đồng hồ số đo điện áp vào, điện áp ra, cũng như cường độ dòng điện từng pha	0.40	KSVKL 3/5
	So sánh với kết quả trước khi bảo dưỡng	0.20	KSVKL 3/5
6.E	**Kết thúc công việc**		KSVKL 1/5
	Đóng lại các cánh cửa của máy phát điện. Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	1.00	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.20	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**10.30**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị ATS

Hao phí lao động: **10.3 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **4.5 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **5.8 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, keo dán, mỡ bò, giấy nhám tin, dầu RP7, sơn chống gỉ, sơn màu, xăng, giẻ lau, chổi lông)

4.7. Định mức bảo dưỡng thiết bị chiếu sáng

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 8. Định mức bảo dưỡng thiết bị chiếu sáng

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
7.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo như đồng hồ số, bộ dụng cụ đồ nghề chuyên dụng và một số vật tư cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng (CB, công tắc, bóng đèn, dây điện)	0.60	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng bao gồm sơ đồ, catalog, bảng vẽ, biểu mẫu bảo dưỡng	0.50	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
7.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng của các đèn tại tất cả các phòng, hành lang, cũng như ngoài trời trước khi bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra tình trạng của các máng đèn và giá đỡ tại tất cả các phòng, hành lang, cũng như ngoài trời trước khi bảo dưỡng	1.00	KSVKL 3/5
	Ghi lại tình trạng hoạt động sau khi kiểm tra	0.20	KSVKL 3/5
7.C	**Thực hiện bảo dưỡng**		
	Dùng đồng hồ số đo điện áp cấp cho thiết bị chiếu sáng	1.00	KSVKL 3/5
	Tắt nguồn của thiết bị chiếu sáng	0.20	KSVKL 1/5
	Dựng thang phù hợp với độ cao của thiết bị cần bảo dưỡng	1.00	KSVKL 1/5
	Kiểm tra và vệ sinh các bóng đèn	1.00	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị chiếu sáng

STT	Nội dung công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Kiểm tra và vệ sinh các máng đèn	1.10	KSVKL 3/5
	Ghi chép kết quả bảo dưỡng vào mẫu kết quả bảo dưỡng thiết bị	0.20	KSVKL 3/5
7.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng hoạt động của tất cả đèn	1.00	KSVKL 3/5
	So sánh với kết quả trước khi bảo dưỡng	0.20	KSVKL 3/5
7.E	**Kết thúc công việc**		KSVKL 1/5
	Hạ thang và di dời ra khỏi phòng sau bảo dưỡng. Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	1.00	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng và ký tên và báo cáo người phụ trách	0.20	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**11.20**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị chiếu sáng

Hao phí lao động: **11.2 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **7 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **4.2 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, keo dán, mỡ bò, giấy nhám tin, dầu RP7, sơn chống gỉ, sơn màu, xăng, giẻ lau, chổi lông).

4.8. Định mức bảo dưỡng trạm hạ thế

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 9. Định mức bảo dưỡng Trạm hạ thế

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
8.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
8.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**	6	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng máy, các mức điện áp đầu vào/ra của thiết bị		
	Kiểm tra các gioăng kính dầu làm mát		
	Kiểm tra lực xiết các bulông, các tiếp điểm đấu nối		
	Kiểm tra tiếp xúc tại các điểm đấu nối		
	Kiểm tra tình trạng tiếp đất bảo vệ, tiếp đất an toàn công tác của máy và tủ điện phân phối tại trạm		
	Kiểm tra các niêm phong kẹp chì tại đồng hồ đo đếm, tủ điện		
8.C	**Thực hiện**		
8.C.1	***Bảo trì, bảo dưỡng phần trung thế***	10	KSVKL 3/5
	- Ngắt điện trung thế đầu vào của các máy biến thế tại các cầu chì (FCO)		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	- Kiểm tra các van chống tràn dầu xem có bị rò rỉ hay không		
	- Kiểm tra lượng dầu làm mát trong các máy biến thế: lượng, chất có đảm bảo hay không		
	- Kiểm tra, làm vệ sinh cầu chì (FCO) xiết lại các tiếp điểm		
	- Kiểm tra thiết bị cắt sét tại trạm (LA), xiết lại các tiếp điểm		
	- Kiểm tra, xiết lại tiếp điểm tiếp đất bảo vệ		
	- Kiểm tra, xiết lại giá, khung treo các máy biến thế		
8.C.2	***Bảo trì, bảo dưỡng phần hạ thế***	8	KSVKL 3/5
	- Kiểm tra, vệ sinh tiếp điểm đấu nối tiếp đất bảo vệ		
	- Kiểm tra, xiết lại các đầu vào/ra tại Áp tô mát tổng		
	- Kiểm tra tình trạng cách điện của các dây dẫn điện đầu ra/vào		
	- Kiểm tra tình trạng tủ điện phân phối		
	- Gia cố lại giá treo tủ		
	- Kiểm tra tình trạng đồng hồ đo đếm		
8.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo trì, bảo dưỡng**		
	Kiểm tra lại mức điện áp đầu vào/ra tại trạm	2	KSVKL 3/5
	Đo kiểm và so sánh cường độ dòng điện sử dụng trước vào sau bảo trì, bảo dưỡng	2	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng Trạm hạ thế

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
8.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	2	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.6	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**32.6**	

Định mức bảo dưỡng Trạm hạ thế

Hao phí lao động: **32.6 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **30.1 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.5 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Băng dính cách điện, dầu chuyên dụng, máy bơm, thang nhôm, dụng cụ tháo mở chuyên dụng, dầu RP7, giấy nhám, giẻ lau, chổi lông)

4.9. Định mức bảo dưỡng máy điều hòa nhiệt độ

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 10. Định mức bảo dưỡng máy Điều hòa nhiệt độ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
9.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Vận chuyển thiết bị vật tư đến nơi cần bảo dưỡng	0.5	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng máy Điều hòa nhiệt độ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	0.2	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.2	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.2	KSVKL 1/5
9.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng máy, chế độ điều khiển từ xa, chức năng tăng giảm nhiệt độ của remote điều khiển	0,2	KSVKL 3/5
	Chạy test 15 phút	0.2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra nhiệt độ khi chạy máy, tình trạng thoát nước, cách nhiệt đường ống đồng dẫn gas	0.3	KSVKL 3/5
9.C	**Thực hiện**		
9.C.1	***Kiểm tra dàn nóng (đặt ngoài trời)***	1	KSVKL 3/5
	- Đo dòng điện tiêu thụ bằng đồng hồ Ampe		
	- Đo, kiểm tra gas xem có bị xì, thiếu hụt không, bổ sung gas nếu thiếu hụt theo quy định		
	- Kiểm tra quạt tản nhiệt xem có bị kẹt, hoạt động ổn định hay không		
	- Kiểm tra hệ thống cánh đồng tản nhiệt		
	- Kiểm tra tụ đề		
	- Kiểm tra Đô mi nô đấu nối nguồn điện vào		

Định mức bảo dưỡng máy Điều hòa nhiệt độ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	- Đo, kiểm tra điện áp vào		
	- Kiểm tra giá, khung treo		
9.C.2	***Kiểm tra dàn lạnh (đặt trong nhà)***	1	KSVKL 3/5
	- Kiểm tra, vệ sinh sensor cảm biến nhiệt		
	- Kiểm tra, vệ sinh các tấm lọc		
	- Hệ thống ống dẫn gas		
	- Hệ thống quạt làm mát (lưu thông không khí)		
	- Hệ thống các bạc đạn		
	- Hệ thống Bo điều khiển		
	- Sensor cảm biến điều khiển từ xa		
9.C.3	***Vệ sinh dàn nóng, dàn lạnh***	1	KSVKL 3/5
	- Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị		
	- Dùng tua vít 4 cạnh tháo các ốc phía trước		
	- Tháo các ốc và mở nắp đậy phía trên		
	- Sử dụng máy bơm phun nước làm sạch dàn nóng		
	- Sử dụng máy bơm phun nước làm sạch dàn lạnh		
	- Đóng vỏ thiết bị		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy		
	- Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động		
9.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Chạy test 5 phút	0.5	KSVKL 3/5
	Kiểm tra nhiệt độ khi chạy máy, tình trạng thoát nước, cách nhiệt đường ống đồng dẫn gas	0.5	KSVKL 3/5
9.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các nắp đậy, tấm lọc	0.4	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0,3	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**6.7**	

Định mức bảo dưỡng máy Điều hòa nhiệt độ

Hao phí lao động: **6.2 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **5.8 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **0.9 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư gồm: Ga R22, R410A, hóa chất tẩy, sơn chống gỉ, mỡ bò, băng dính cách điện, sơn màu, dụng cụ tháo mở chuyên dụng, dầu RP7, giấy nhám, giẻ lau, chổi lông,…)

4.10. Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF bờ (100W)

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 11. Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF bờ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
10.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị VHF dự phòng hoạt động để thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị VHF trạm bờ	0.5	KSVKL 3/5
	Dụng cụ tháo mở thiết bị, đồng hồ vạn năng, tải giả, máy đếm tần số, máy đo công suất, mỏ hàn, cồn công nghiệp và chổi mềm, kìm bấm cáp chuyên dụng, đầu nối BNC	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
10.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại mặt máy VHF	0.8	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng thiết bị bằng phần mềm	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra điện áp đầu vào, kiểm tra bộ kích phát	0.3	KSVKL 3/5
	Kiểm tra độ méo tín hiệu	0.2	KSVKL 3/5
	Ghi lại một số thông tin cần thiết	1	KSVKL 3/5
	Đo giá trị suy hao của công suất phát hoặc công suất phản xạ	0.4	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
10.C	**Thực hiện**		
10.C.1	***Vệ sinh thiết bị***		
	- Chuyển thiết bị về chế độ Standby	0.2	KSVKL 3/5
	- Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị	0.1	KSVKL 3/5
	- Ngắt các cáp đầu vào và đầu ra, cáp nguồn	0.1	KSVKL 1/5
	- Dùng tua vít 4 cạnh tháo các ốc phía trước	0.3	KSVKL 1/5
	- Tháo các ốc và mở nắp đậy phía trên	0.2	KSVKL 1/5
	- Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề mặt các vỉ mạch	3	KSVKL 1/5
	- Sử dụng dung dịch Acetol làm sạch các bộ phận tiếp xúc các vỉ mạch	4	KSVKL 1/5
	- Đóng vỏ thiết bị	0.3	KSVKL 1/5
	- Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy	0.3	KSVKL 1/5
	- Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động	1.5	KSVKL 3/5
	- Chuyển máy về chế độ Standby	0.3	KSVKL 3/5
10.C.2	***Vệ sinh anten***		
	Lắp thang dây bằng với độ cao anten	4	KSVKL 1/5
	Sử dụng dây an toàn để leo trên các thanh giằng của tháp	2	KSVKL 1/5
	Sử dụng nước lau kính quét lên bề mặt anten	2	KSVKL 1/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF bờ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Sử dụng giấy nhám đánh sạch các lớp rỉ sét bám trên bề mặt anten, giá anten	3	KSVKL 1/5
	Sử dụng nước xả làm sạch toàn bộ bề mặt anten	2	KSVKL 1/5
	Bôi mỡ bò lên các vị trí đai ốc gia cố anten	2	KSVKL 1/5
	Tháo thang dây và thu dọn sau bảo dưỡng	2	KSVKL 1/5
10.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống. Công việc này sẽ được tiến hành để đánh giá cho từng modul. Kết quả được ghi lại bao gồm, chất lượng dịch vụ, kết quả chức năng và trạng thái hiển thị trên thiết bị	3	KSVKL 3/5
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	2	KSVKL 3/5
10.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị	0.4	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.6	KSVKL 1/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF bờ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**42.7**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF bờ

Hao phí lao động: **42.7 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **16 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **26.7 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư thay thế gồm: Giấy A4, Acetol, thiếc, nhựa thông, băng dính, nẹp rút, Silicone, cao su non, RP7, giấy nhám, mỡ bò giẻ lau, chổi lông)

4.11. Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 12. Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
11.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
11.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng toàn bộ hệ thống và ghi lại các giá trị chỉ báo của các thiết bị liên quan	0.4	KSVKL 3/5
	Dùng thiết bị chuyên dụng đo và lưu lại thông số của các thiết bị:		
	+ Bộ chuyển mạch điều khiển tín hiệu	1	KSVKL 3/5
	+ Bộ nguồn điện 12V - 5A	0.4	KSVKL 3/5
	+ Khối xử lý trung tâm VHF	2	KSVKL 3/5
	+ Bộ lưu trữ tức thời	2	KSVKL 3/5
	+ Bộ điều khiển phát	2	KSVKL 3/5
	+ Bộ nguồn của máy tính điều khiển phát VHF	0.4	KSVKL 3/5
11.C	**Thực hiện**		
11.C.1	***Vệ sinh thiết bị***		
	Chuyển thiết bị về chế độ Standby	2	KSVKL 3/5
	Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị	2	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Sử dụng tô vít tháo ốc, mở nắp đậy thiết bị	2	KSVKL 1/5
	Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề mặt các vỉ mạch	4	KSVKL 1/5
	Sử dụng dung dịch acetol làm sạch các bộ phận tiếp xúc các vỉ mạch	3	KSVKL 1/5
	Đóng vỏ thiết bị	2	KSVKL 1/5
	Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy	4	KSVKL 1/5
	Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động	4	KSVKL 3/5
	Chuyển máy về chế độ Standby	2	KSVKL 3/5
11.C.2	***Bảo trì máy tính điều khiển phát VHF***		
	Vệ sinh thiết bị		
	Thực hiện tắt máy tính chủ theo quy trình tắt, khởi động máy tính. Tắt nguồn cung cấp, rút cáp điện, ghi nhớ vị trí, nhãn các cáp tín hiệu khác trước khi rút ra	0.4	KSVKL 1/5
	Sử dụng các thiết bị phù hợp mở nắp đậy bên ngoài khối CPU. Đeo vòng tĩnh điện để chuẩn bị các thao tác trên board mạch và các linh kiện máy tính		
	Sử dụng chổi mềm, máy hút bụi loại nhỏ làm sạch các khe kín, chi tiết trên board mạch chủ, bộ cấp nguồn cho PC. Lần lượt tháo các RAM, HDD, DVD ROM, sử dụng dung dịch aceton để làm sạch bề mặt vỉ mạch. Sấy khô các linh kiện, bề mặt vỉ mạch trước khi lắp lại vị trí cũ	1	KSVKL 1/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Lắp đặt RAM, HDD, DVD ROM vào vị trí cũ, cắm lại các cáp tín hiệu theo đúng vị trí ban đầu, cấp nguồn cho máy	0.4	KSVKL 1/5
	Kiểm tra, làm vệ sinh màn hình, chuột, bàn phím, ổ CD, ổ mềm các thiết bị ngoại vi khác đảm bảo thiết bị không bị hỏng do bụi bẩn	0.4	KSVKL 1/5
	Khởi động lại máy tính theo đúng quy trình tắt, khởi động máy tính. Khởi động lại phần mềm ZETRON. Kiểm tra trạng thái máy tính từ màn hình để đảm bảo không có cảnh báo Alarm nào	1	KSVKL 3/5
	Sao lưu phần mềm máy tính		
	- Trong quá trình hoạt động của máy tính có thể bị ngừng đột ngột do nhiều nguyên nhân như hỏng thiết bị phần cứng, mất điện nguồn. Khi đó, có rất nhiều khả năng các dữ liệu chương trình hoặc xấu hơn là toàn bộ hệ điều hành bị lỗi không thể hoạt động trở lại được. Để chủ động khôi phục lại hoạt động của hệ thống một cách nhanh nhất thì máy tính phải thường xuyên được sao lưu		
	- Có hai cách cơ bản để sao lưu toàn bộ hệ thống. Cách thứ nhất là sử dụng chức năng System Restore của Window. Khi ta kích hoạt chức năng này trong Window thì mỗi khi máy tính bị lỗi có thể quay trở lại thời điểm máy tính còn hoạt động tốt trước đó	0.8	KSVKL 3/5
	- Cách hai là sử dụng một phần mềm trung gian như Ghost để thực hiện sao lưu toàn bộ hệ thống. Khởi động hệ thống về chế độ DOS, mở chương trình Ghost, chọn ổ cứng cần sao lưu và địa chỉ lưu kết quả sao lưu.	0.8	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Sau khi sao lưu thành công thì mỗi khi hệ thống phần mềm bị lỗi và không thể khôi phục bằng cách thông thường ta có thể sử dụng phần mềm Ghost để khôi phục lại toàn bộ hệ điều hành cũng như các phần mềm cài đặt trên đó		
	Cài đặt phần mềm	1	KSVKL 3/5
	- Phần mềm chuyên dụng là một giao diện cho phép khai thác viên có thể truy nhập để điều khiển phát và nghe âm thanh từ VHF, giám sát tình trạng toàn bộ hệ thống		
	Bảo dưỡng phần mềm hệ thống	1	KSVKL 3/5
	- Thường xuyên thực hiện việc dọn dẹp các file rác, tinh chỉnh hệ thống windown, các chức năng bảo mật, phòng chống virus		
	- Định kỳ chạy, cập nhật các chương trình phòng chống virus		
	- Thường xuyên kiểm soát các chương trình mới được cài đặt để đảm bảo sự ổn định máy tính		
	Cập nhật phần mềm MS Windows	0.8	KSVKL 3/5
	Kiểm tra trạng thái kết nối internet máy tính , đảm bảo máy tính thông mạng internet		
	Chọn Start - > Control Panel - > Windows Update		
	Cập nhật các bản vá lỗi Hệ điều hành Windows từ hãng Microsoft		

Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Khởi động lại máy tính theo đúng quy trình tắt, khởi động máy tính. Kiểm tra trạng thái máy tính từ màn hình để đảm bảo không có cảnh báo Alarm nào		
11.C.3	***Bảo trì thiết bị thu VHF (Tape Drive)***		
	Kiểm tra chung		
	Kiểm tra chức năng load băng trắng	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chức năng đọc băng từ	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chất lượng âm thanh	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chức năng format băng	1	KSVKL 3/5
	Kiểm tra loại tape	0.4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chế độ chống ghi lên băng bằng nút gạt	0.4	KSVKL 3/5
	Clean the DAT drive	2	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị tape Clean ổ ghi		
	Thực hiện việc Clean theo quy trình		
11.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi bảo dưỡng	2	KSVKL 3/5
	Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt đông khai thác thông tin thực tế của hệ thống. Công việc này sẽ được tiến hành để đánh giá cho từng module. Kết quả được ghi lại bao gồm, chất lượng dịch vụ, kết quả chức năng và trạng thái hiển thị trên thiết bị	4	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
11.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các panel, cửa của rack thiết bị	0.4	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng và ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**58.8**	

Định mức bảo dưỡng hệ thống VHF tại trung tâm

Hao phí lao động: **58.8 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **40.1 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **18.7 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư thay thế gồm: Giấy A4, Acetol, thiếc, nhựa thông, băng dính, nẹp rút, Silicone, cao su non, RP7, giấy nhám, mỡ bò giẻ lau, chổi lông)

4.12. Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp
(Chu kỳ bảo dưỡng 12 tháng)

Bảng 13. Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
12.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị VHF dự phòng hoạt động để thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị VHF trạm bờ	0.5	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Dụng cụ tháo mở thiết bị, đồng hồ vạn năng, tải giả, máy đếm tần số, máy đo công suất, mỏ hàn, cồn công nghiệp và chổi mềm, kìm bấm cáp chuyên dụng, đầu nối BNC…	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng…	0.5	KSVKL 1/5
12.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**		
	Kiểm tra tình trạng thiết bị tại mặt máy VHF - 25W	0.6	KSVKL 3/5
	Đo công suất phát của thiết bị VHF - 25W	0.8	KSVKL 3/5
	Đo giá trị suy hao của công suất phát (công suất phản xạ)	0.4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra độ méo tín hiệu	0.2	KSVKL 3/5
	Ghi lại một số thông tin cần thiết	0.2	KSVKL 3/5
12.C	**Thực hiện**		
12.C.1	***Vệ sinh thiết bị***		
	Chuyển thiết bị về chế độ Standby	0.2	KSVKL 3/5
	Tắt nguồn cung cấp cho thiết bị	0.1	KSVKL 3/5
	Ngắt các cáp đầu vào và đầu ra, cáp nguồn…	0.2	KSVKL 1/5
	Dùng tua vít 4 cạnh tháo các ốc và mở nắp đậy phía trên	0.5	KSVKL 1/5
	Sử dụng chổi lông, máy hút bụi chuyên dụng làm sạch bề mặt các vỉ mạch	0.8	KSVKL 1/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Sử dụng dung dịch acetol làm sạch các bộ phận tiếp xúc các vỉ mạch	0.6	KSVKL 1/5
	Đóng vỏ thiết bị	0.5	KSVKL 1/5
	Làm vệ sinh bề mặt bên ngoài vỏ máy	0.2	KSVKL 1/5
	Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động	0.1	KSVKL 3/5
	Chuyển máy về chế độ Standby	0.1	KSVKL 3/5
12.C.2	***Vệ sinh anten***		
	Lắp thang dây bằng với độ cao anten	2	KSVKL 1/5
	Sử dụng dây an toàn để leo trên các thanh giằng của tháp	0.4	KSVKL 1/5
	Sử dụng nước lau kính quét lên bề mặt anten	0.5	KSVKL 1/5
	Sử dụng giấy nhám đánh sạch các lớp rỉ sét bám trên bề mặt anten, giá anten	0.5	KSVKL 1/5
	Sử dụng nước xả làm sạch toàn bộ bề mặt anten	0.3	KSVKL 1/5
	Bôi mỡ bò lên các vị trí đai ốc gia cố anten	0.2	KSVKL 1/5
	Tháo thang dây và thu dọn sau bảo dưỡng	1	KSVKL 1/5
12.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng**		
	Cấp nguồn, kiểm tra các chức năng hoạt động	1	KSVKL 3/5
	Chuyển máy về chế độ Online	0.2	KSVKL 3/5
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	1	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
12.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng và ký tên và báo cáo người phụ trách	0.2	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**15.9**	

Định mức bảo dưỡng thiết bị VHF khẩn cấp

Hao phí lao động: **15.9 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **7.1 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **8.8 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư thay thế gồm: Giấy A4, Acetol, thiếc, nhựa thông, băng dính, nẹp rút, Silicone, cao su non, RP7, giấy nhám, mỡ bò giẻ lau, chổi lông…)

4.13. Định mức bảo dưỡng hệ thống chống sét (trực tiếp, nguồn, tiếp đất)
(Chu kỳ bảo dưỡng 01 năm)

Bảng 14. Định mức bảo dưỡng hệ thống chống sét

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
13.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Bố trí thiết bị/hệ thống khác hoạt động thay thế trong thời gian bảo dưỡng thiết bị	0.5	KSVKL 3/5

Định mức bảo dưỡng hệ thống chống sét

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	1	KSVKL 3/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	1	KSVKL 3/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.5	KSVKL 1/5
13.B	**Kiểm tra thiết bị trước bảo dưỡng**	4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra tình trạng đầu kim thu sét, dây cáp thoát sét, các móc cố định cáp		
	Kiểm tra giá trị trên bộ đếm sét		
	Kiểm tra tiếp xúc tại các điểm đấu nối		
	Kiểm tra tình trạng tiếp đất bảo vệ, tiếp đất công tác của thiết bị cắt lọc sét		
	Kiểm tra các đèn chỉ trạng thái trên bộ cắt lọc sét		
	Đo giá trị điện trở đất tại bảng nối đất		
	Kiểm tra các mối hàn, nối		
13.C	**Thực hiện**	10	KSVKL 3/5
	- Hạ kim thu sét chủ động, tiến hành đo kiểm đầu kim bằng máy đo chuyên dùng		
	- Kiểm tra mối nối giữa đầu kim và cáp thoát sét		
	- Gia cố lại cáp thoát sét bằng các móc cố định cáp		
	- Đo điện trở đất của kim thu sét		
	- Bảo trì, kiểm tra các đèn chỉ thị trạng thái thiết bị chống sét nguồn		
	- Bảo trì, vệ sinh hút bụi bên ngoài bộ cắt lọc sét nguồn		

Định mức bảo dưỡng hệ thống chống sét

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	- Kiểm tra, bảo trì và vệ sinh các board mạch của bộ cắt lọc sét nguồn		
	- Kiểm tra, siết lại tiếp điểm tiếp đất bảo vệ		
	- Kiểm tra, bảo trì hệ thống mass (đo điện trở đất, siết lại tại các điểm nối)		
	- Bôi mỡ bò tại các mối nối, mối hàn…		
13.D	**Kiểm tra hoạt động sau bảo trì, bảo dưỡng**	4	KSVKL 3/5
	Kiểm tra lại tình trạng của thiết bị sau khi tiến hành bảo trì		
	Kiểm tra điện áp vào ra của bộ lọc sét và so sánh với kết quả đo được. Nếu không phù hợp, tìm nguyên nhân và xử lý		
	Đo giá trị điện trở đất tại bảng nối đất		
13.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực bảo dưỡng, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	1.6	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào bản kết quả bảo dưỡng, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.4	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**23**	

Định mức bảo dưỡng hệ thống chống sét

Hao phí lao động: **23 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **20.9 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.1 công**

Vật tư dùng bảo dưỡng = 10% chi phí nhân công tổng

(Vật tư bảo dưỡng gồm: Kẹp cáp, thiếc, nhựa thông, băng dính cách điện, RP7, cồn công nghiệp, giấy nhám, mỡ bò, giẻ lau, chổi lông…)

5. Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS luồng Sài Gòn - Vũng Tàu

Bảng 15. Tổng hợp Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công sửa chữa & thay thế (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)
I	**Trung tâm VTS TPHCM**				**365.1**
I.1	Hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị camera	HT	4	15.95	63.80
I.2	Hệ thống máy phát điện	HT	1	45.10	45.10
I.3	Hệ thống UPS	HT	1	29.10	29.10
I.4	Hệ thống điện	HT	1	16.20	16.20
I.5	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	20.75	20.75
I.6	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	14	5.1	71.4
I.7	Hệ thống các thiết bị điều khiển VHF trung tâm	HT	2	30.70	61.40
I.8	Hệ thống VHF khẩn cấp	HT	1	13.05	13.05
I.9	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
II	**Trung tâm VTS Vũng Tàu**				**270.35**
II.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	45.10	45.10
II.2	Hệ thống UPS	HT	1	29.10	29.10
II.3	Hệ thống điện	HT	1	16.20	16.20
II.4	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	12	5.1	61.20

Tổng hợp Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công sửa chữa & thay thế (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)
II.5	Hệ thống các thiết bị điều khiển VHF trung tâm	HT	2	30.70	61.40
II.6	Hệ thống VHF khẩn cấp	HT	1	13.05	13.05
II.7	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
III	**Trạm Radar quận 7**				**242.45**
III.1	Hệ thống camera CCTV	HT	1	17.20	17.20
III.2	Hệ thống máy phát điện	HT	1	45.10	45.10
III.3	Hệ thống UPS	HT	1	29.10	29.10
III.4	Hệ thống điện	HT	1	16.20	16.20
III.5	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	20.75	20.75
III.6	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	4	5.1	20.4
III.7	Hệ thống các thiết bị VHF bờ (100w)	HT	2	24.70	49.40
III.8	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
IV	**Trạm radar cần giờ**				**175.85**
IV.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	45.10	45.10
IV.2	Hệ thống UPS	HT	1	29.10	29.10
IV.3	Hệ thống điện	HT	1	16.20	16.20
IV.4	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	20.75	20.75

Tổng hợp Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công sửa chữa & thay thế (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)
IV.5	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	4	5.1	20.4
IV.6	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
V	**Trạm radar núi lớn**				**294.25**
V.1	Hệ thống máy phát điện	HT	1	45.10	45.10
V.2	Hệ thống UPS	HT	1	29.10	29.10
V.3	Hệ thống điện	HT	1	16.20	16.20
V.4	Hệ thống trạm hạ thế	HT	1	20.75	20.75
V.5	Hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	Bộ	4	5.1	20.4
V.6	Hệ thống các thiết bị VHF bờ (100w)	HT	3	24.70	74.10
V.7	Hệ thống chống sét	HT	2	44.30	88.60
VI	**Hệ thống trạm camera**			**201.70**	**201.70**
VI.1	Trạm CCTV cảng Sài Gòn				
	Hệ thống camera CCTV	HT	1	17.20	17.20
	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
VI.2	Trạm CCTV Tân Thuận Đông				
	Hệ thống camera CCTV	HT	1	17.20	17.20
	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30

Tổng hợp Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS

STT	Hạng mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Nhân công sửa chữa & thay thế (Công/năm)	Tổng nhân công (Công/năm)
VI.3	Trạm CCTV lotus				
	Hệ thống camera CCTV	HT	1	17.20	17.20
	Hệ thống chống sét	HT	1	44.30	44.30
VI.4	Trạm CCTV quận 7				
	Hệ thống camera CCTV	HT	1	17.20	17.20
	Tổng cộng				**1549.7**

Tổng hợp Định mức kinh tế kỹ thuật sửa chữa và thay thế các thiết bị hệ thống VTS

5.1. Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị camera

Bảng 16. Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
1.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Thông báo cho các máy trạm kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin	0.10	KSVKL 1/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.50	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, chổi mềm, cồn công nghiệp, hóa chất tẩy công nghiệp, vòng tĩnh điện, đầu nối RJ45, dao nhấn và các dụng cụ khác…	0.50	KSVKL 1/5

Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Kiểm tra lại các thiết bị, khối dự phòng cần thiết để thay thế trong quá trình sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
1.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung báo cáo sự cố thông qua việc thử các chức năng, chất lượng hoạt động của thiết bị kết nối. Ghi lại kết quả thử	0.50	KSVKL 2/5
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng và thu thập thêm thông tin về sự cố đối với thiết bị. Ghi nhận lại đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra	0.50	KSVKL 2/5
	Trong trường hợp cần thiết, có thể phải kiểm tra thông số thiết đặt cấu hình của thiết bị nhằm phát hiện sự sai khác, trường hợp cần thiết có thể thực hiện khởi động lại thiết bị	0.50	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả test để phân vùng phạm vi hỏng hóc trong thiết bị. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5

Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
1.C	**Sửa chữa thiết bị**		
1.C.1	***Thực hiện thay thế bằng thiết bị dự phòng***		
	Bước 1: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng ra khỏi tủ	0.50	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thay thế khối thiết bị hư hỏng bằng thiết bị dự phòng		
	- Ổ cắm điện có dây (nếu hư hỏng)	0.25	KSVKL 3/5
	- Khối nguồn (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	- Thiết bị chuyển đổi Quang (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	- Bộ chia tín hiệu (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	- Đầu ghi (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	- Bàn phím điều khiển (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 3: Nối lại các cáp tín hiệu và nguồn như ban đầu	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 4: Khởi động lại thiết bị	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 5: Chuyển thiết bị về trạng thái standby	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 6: Chờ khoảng 30 phút, nếu không có gì bất thường thì chuyển thiết bị về trạng thái Online	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 7: Nếu sau khi đã thay nguồn mới mà khối thiết bị vẫn không hoạt động thì ngắt các cáp nguồn và cáp tín hiệu, kiểm tra các thành phần trong khối thiết bị theo các bước lần lượt như trên qua tài liệu hướng dẫn	0.75	KSVKL 3/5

Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Bước 8: Nếu sau khi đã thay thế mới các thành phần trong khối thiết bị mà vẫn không hoạt động thì kiểm tra lại các bước đã thực hiện và liên hệ nhà cung cấp thiết bị tìm hiểu nguyên nhân	0.25	KSVKL 3/5
1.C.2	Thay thế cáp truyền dẫn tín hiệu, các đầu BNC... (các thiết bị tạm ngừng hoạt động)		
	Bước 1: Chuẩn bị các vật tư (cáp truyền dẫn tín hiệu, các đầu connector…)	0.10	KSVKL 2/5
	Bước 2: Dùng dụng cụ chuyên dùng làm các đầu connector… liên kết với cáp tín hiệu mới	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 3: Công tác leo thang an toàn với bộ BHLĐ, dùng dụng cụ chuyên dùng tháo cáp tín hiệu liên kết với các giá đỡ cáp tín hiệu	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 4: Vận chuyển cáp tín hiệu mới lên giá đỡ	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 5: Cố định cáp tín hiệu từ trên giá đỡ xuống phòng thiết bị	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 6: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo cáp tín hiệu cũ kết nối với thiết bị và lắp đặt cáp tín hiệu mới	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 7: Khởi động lại thiết bị, kiểm tra chức năng thu/phát tín hiệu và điều khiển	0.25	KSVKL 3/5
1.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi hoàn tất sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5

Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Kiểm tra chức năng và dịch vụ, chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt đông khai thác thông tin thực tế của hệ thống. Công việc này sẽ được tiến hành để đánh giá cho từng khối. Kết quả được ghi lại bao gồm, chất lượng dịch vụ, kết quả chức năng và trạng thái hiển thị trên thiết bị	0.75	KSVKL 3/5
1.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các dây điện và dây tín hiệu, vỏ của thiết bị	0.25	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**15.95**	

Định mức kiểm tra, thay thế hệ thống các thiết bị điều khiển và hiển thị Camera

Hao phí lao động: **15.95 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **11.75 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **2.1 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.1 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.
- Vật tư thay thế: Bàn phím điều khiển; Bộ chia tín hiệu; Ma trận; Bộ chuyển đổi; Đầu ghi…

(*Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm*)

5.2. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Camera CCTV

Bảng 17. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Camera CCTV

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
2.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Thông báo cho các máy trạm kết nối trong hệ thống về thời gian bảo dưỡng và gián đoạn thông tin	0.10	KSVKL 1/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.50	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, chổi mềm, cồn công nghiệp, hóa chất tẩy công nghiệp, vòng tĩnh điện và các dụng cụ khác…	0.50	KSVKL 1/5
	Kiểm tra lại các thiết bị, modul dự phòng cần thiết để thay thế trong quá trình sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
2.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung báo cáo sự cố thông qua việc thử các chức năng, chất lượng hoạt động của thiết bị kết nối. Ghi lại kết quả thử	0.50	KSVKL 2/5
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng và thu thập thêm thông tin về sự cố đối với thiết bị. Ghi nhận lại đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra	0.50	KSVKL 2/5
	Trong trường hợp cần thiết, có thể phải kiểm tra thông số thiết đặt cấu hình của thiết bị nhằm phát hiện sự sai khác, trường hợp cần thiết có thể thực hiện khởi động lại thiết bị	0.50	KSVKL 2/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Phân tích đánh giá các kết quả test để phân vùng phạm vi hỏng hóc trong thiết bị. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
2.C	**Sửa chữa thiết bị**		
2.C.1	***Thực hiện thay thế bằng thiết bị dự phòng***		
	Bước 1: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng ra khỏi tủ, giá đỡ	0.50	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thay thế khối thiết bị hư hỏng bằng thiết bị dự phòng		
	- Bộ nguồn (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Thiết bị chuyển đổi Quang (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Camera dome (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Camera dome IP (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Phụ kiện Camera (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 3: Nối lại các cáp tín hiệu và nguồn như ban đầu	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 4: Khởi động lại thiết bị	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 5: Chuyển thiết bị về trạng thái standby	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 6: Chờ khoảng 30 phút, nếu không có gì bất thường thì chuyển thiết bị về trạng thái Online	0.25	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Camera CCTV

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Bước 7: Nếu sau khi đã thay nguồn mới mà khối thiết bị vẫn không hoạt động thì ngắt các cáp nguồn và cáp tín hiệu, kiểm tra các thành phần trong khối thiết bị theo các bước lần lượt như trên qua tài liệu hướng dẫn	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 8: Nếu sau khi đã thay thế mới các thành phần trong khối thiết bị mà vẫn không hoạt động thì kiểm tra lại các bước đã thực hiện và liên hệ nhà cung cấp thiết bị tìm hiểu nguyên nhân	0.25	KSVKL 3/5
2.C.2	Thay thế cáp truyền dẫn tín hiệu, nguồn, các đầu BNC... (các thiết bị tạm ngừng hoạt động)		
	Bước 1: Chuẩn bị các vật tư (cáp truyền dẫn tín hiệu, nguồn, các đầu connector…)	0.10	KSVKL 2/5
	Bước 2: Dùng dụng cụ chuyên dùng làm các đầu connector… liên kết với cáp tín hiệu mới	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 3: Công tác leo tháp an toàn với bộ BHLĐ, dùng dụng cụ chuyên dùng tháo cáp tín hiệu, nguồn liên kết với tháp	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 4: Vận chuyển cáp tín hiệu, nguồn mới lên tháp	0.75	KSVKL 3/5
	Bước 5: Cố định cáp tín hiệu, nguồn từ trên tháp xuống tủ thiết bị	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 6: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo cáp tín hiệu, nguồn cũ kết nối với thiết bị và lắp đặt cáp tín hiệu, nguồn mới	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 7: Khởi động lại thiết bị, kiểm tra chức năng thu/phát tín hiệu và điều khiển	0.25	KSVKL 3/5
2.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi hoàn tất sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Camera CCTV

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Kiểm tra chức năng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển chung thông qua hoạt động khai thác thông tin thực tế của hệ thống. Công việc này sẽ được tiến hành để đánh giá cho từng modul. Kết quả được ghi lại bao gồm kết quả chức năng hoạt động và trạng thái hiển thị trên thiết bị	0.75	KSVKL 3/5
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau bảo dưỡng dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	0.25	KSVKL 3/5
2.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các dây điện và dây tín hiệu, vỏ của thiết bị	0.25	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**17.20**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Camera CCTV

Hao phí lao động: **17.2 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **13.5 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **1.6 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.1 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.

- Vật tư thay thế: Camera dome; Camera dome IP; Phụ kiện Camera; Bộ nguồn Camera; Bộ chuyển đổi quang; giá đỡ…

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

5.3. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống máy phát điện

Bảng 18. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Máy phát điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
3.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Chuẩn bị các trang thiết bị đo, vật tư, phụ tùng cần thiết phục vụ công tác bảo dưỡng	0.10	KSVKL 1/5
	Tập hợp các tài liệu bảo dưỡng, mẫu bảo dưỡng thiết bị	0.50	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác bảo dưỡng	0.50	KSVKL 1/5
3.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
3.B.1	Kiểm tra máy phát điện trước khi khởi động		
	Kiểm tra nhớt máy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra dầu chạy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra nước làm mát máy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra ống khí thải và bộ lọc khí	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra quạt làm mát máy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra công tắc hành trình (Auto, Stop) và aptomat (On, Off)	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra sự rò rỉ các đường ống dẫn nhiên liệu máy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra nhiệt độ máy	0.25	KSVKL 2/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Máy phát điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Kiểm tra mức nhớt trong bình lọc gió	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra hệ thống dây tải điện, dây tín hiệu	0.25	KSVKL 2/5
3.B.2	Kiểm tra máy phát điện đang hoạt động		
	Kiểm tra màu khí thải	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra có rò rỉ nhớt, dầu chạy, nước giải nhiệt	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra độ rung và độ ồn bất thường	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra hoạt động của két nước giải nhiệt máy	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra hoạt động bơm dầu	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra các hiển thị LEDs	0.25	KSVKL 2/5
	Kiểm tra điện áp, dòng điện	0.25	KSVKL 2/5
3.B.3	Thực hiện các chương trình test máy để kiểm tra tình trạng và thu thập thêm thông tin về sự cố. Ghi nhận lại đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra	0.50	KSVKL 2/5
3.B.4	Phân tích đánh giá các kết quả test để phân vùng phạm vi hỏng hóc trong thiết bị. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5
3.B.5	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
3.C	**Sửa chữa thiết bị**		
3.C.1	***Máy phát điện có cảnh báo***		
	- Tra tài liệu kỹ thuật xác định loại cảnh báo	0.75	KSVKL 2/5
	- Thực hiện việc khắc phục cảnh báo theo hướng dẫn của tài liệu kỹ thuật	0.75	KSVKL 2/5
3.C.2	***Thực hiện thay thế bằng thiết bị dự phòng***		
	Bước 1: Chuyển máy về chế độ Stop	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thực hiện việc thay khối dự phòng theo chỉ dẫn của tài liệu kỹ thuật		
	Bộ điều chỉnh nhiệt nước làm mát (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ phát điện (nếu hư hỏng)	3.00	KSVKL 3/5
	Quạt làm mát (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Dây cuaroa (nếu bị lỏng hay hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bồn nhớt (nếu bị rò rỉ)	1.00	KSVKL 3/5
	Tay quay (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ khởi động động cơ (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ phun dầu (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ lọc nhớt	1.00	KSVKL 3/5
	Van xả nước (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Máy phát điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Van xả nhớt (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Que thăm nhớt (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Puli (nếu mòn hay hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ bơm dầu (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ bơm nước (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ nén khí (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ điều chế (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ nạp dầu (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ lọc dầu (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Ống thông hơi nhớt (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bo mạch điều khiển	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ bàn phím và hiển thị	1.00	KSVKL 3/5
	Bo sạc acquy	1.00	KSVKL 3/5
	Bình acquy (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Bồn dầu (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	Động cơ (nếu hư hỏng)	5.00	KSVKL 3/5
	Các phụ tùng khác….	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 3: Thực hiện đo kiểm lại lần cuối trước khi chạy test máy	0.75	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Máy phát điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
3.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Kiểm tra tình trạng máy phát điện tại panel điều khiển	0.75	KSVKL 3/5
	Chạy test 5 phút	0.25	KSVKL 3/5
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau sửa chữa dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	1.00	KSVKL 3/5
3.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các dây điện và dây tín hiệu, vỏ của thiết bị	0.25	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**45.10**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Máy phát điện

Hao phí lao động: **45.1 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **36.25 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **7.25 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **1.6 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.
- Vật tư thay thế: lọc nhớt; lọc dầu; lọc gió; nước làm mát; dây curoa, nhớt, bộ AVR; bo hiển thị; bo điều khiển…

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

5.4. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra thay thế hệ thống UPS

Bảng 19. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống UPS

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
4.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, cồn công nghiệp và các dụng cụ khác…	0.50	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
4.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung báo cáo sự cố thông qua việc thử các chức năng, chất lượng hoạt động của thiết bị từ hệ thống điều khiển. Ghi lại kết quả thử	0.50	KSVKL 2/5
	Trong trường hợp cần thiết, có thể phải kiểm tra thông số thiết đặt của phần mềm điều khiển hệ thống và re-start lại phần mềm để loại trừ trường hợp lỗi phần mềm điều khiển	0.50	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả test để phân vùng phạm vi hỏng hóc trong thiết bị. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống UPS

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
4.C	**Sửa chữa thiết bị**		
4.C.1	***Thiết bị UPS 20kVA***		
	- Tra tài liệu kỹ thuật xác định loại cảnh báo	0.75	KSVKL 2/5
	- Thực hiện việc khắc phục cảnh báo theo hướng dẫn của tài liệu kỹ thuật	0.75	KSVKL 2/5
4.C.2	***Thực hiện thay thế bằng thiết bị dự phòng***		
	Bước 1: Chuyển thiết bị về trạng thái Standby	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 2: Chuyển công tắc nguồn của thiết bị ở mặt trước về vị trí OFF	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 3: Mở các cáp tín hiệu và nguồn như ban đầu	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 4: Dùng tua vít và dụng cụ chuyên dụng tháo các ốc	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 5: Thay khối dự phòng, trả thiết bị về vị trí ban đầu		
	Quạt làm mát (119 x 119 x 38)	1.00	KSVKL 3/5
	Quạt làm mát (60 x 60 x 25)	1.00	KSVKL 3/5
	Tụ lọc AC	1.00	KSVKL 3/5
	Diod bán dẫn	1.00	KSVKL 3/5
	Thyristor	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ cảm biến dòng	1.00	KSVKL 3/5
	Cầu chì 1A, 16A, 50A, 100A	1.00	KSVKL 3/5
	Bo mạch truyền thông giao tiếp	1.00	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống UPS

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Bộ điều khiển chính	1.00	KSVKL 3/5
	Bo nguồn	1.00	KSVKL 3/5
	Bo sạc ắcquy	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ giao diện	1.00	KSVKL 3/5
	Tụ lọc DC	1.00	KSVKL 3/5
	Transitor công suất IGBT	1.00	KSVKL 3/5
	Transitor điều hướng IGBT	1.00	KSVKL 3/5
	Chỉnh lưu SCR	1.00	KSVKL 3/5
	Bộ lọc nguồn vào	1.00	KSVKL 3/5
	Bo lọc nguồn vào/ra	1.00	KSVKL 3/5
	Bo hồi tiếp	1.00	KSVKL 3/5
	Bo lọc bình acquy	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 6: Nối lại các cáp tín hiệu và nguồn như ban đầu	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 7: Chuyển công tắc nguồn của thiết bị ở mặt trước về vị trí ON	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 8: Chuyển thiết bị về trạng thái standby	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 9: Chờ khoảng 30 phút, nếu không có gì bất thường thì chuyển thiết bị về trạng thái Online	0.25	KSVKL 3/5
4.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Chạy các chương trình test của hệ thống điều khiển để kiểm tra tình trạng thiết bị sau khi hoàn tất sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (c)	Bậc thợ
	Đánh giá kết quả thiết bị hoạt động sau sửa chữa dựa vào bảng kiểm tra các thông số chỉ báo của hệ thống. Ghi nhận lại kết quả này và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng để phát hiện sai khác	1.00	KSVKL 3/5
4.E	**Kết thúc công việc**		
	Lắp lại các dây điện và dây tín hiệu, vỏ của thiết bị	0.25	KSVKL 1/5
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, cất đặt thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên và báo cáo người phụ trách	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**29.10**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống UPS

Hao phí lao động: **29.1 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **24 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **3.5 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **1.6 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.
- Vật tư thay thế: tụ điện; quạt làm mát; bình ắcquy; bo sạc; bo điều khiển…

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

5.5. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống điện

Bảng 20. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.I	**Máy biến thế cách ly (Transformer)**		
5.I.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, các dụng cụ khác…	0.20	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
5.I.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra các thông số điện áp nguồn điện lưới 3 pha 380V/220V. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.20	KSVKL 2/5
	Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào/ra máy biến thế cách ly 3 pha 380V/220V. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.20	KSVKL 2/5
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung ghi nhận sự cố thông qua việc đo kiểm. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.50	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả đo kiểm để phân vùng phạm vi hỏng hóc. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn hư hỏng và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.I.C	**Sửa chữa thiết bị**		
5.I.C.1	***Đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật ở trạng thái tắt nguồn***		
	Vệ sinh trong và ngoài để loại trừ các khả năng sự cố do ảnh hưởng của các chất bám trên máy biến thế cách ly	0.50	KSVKL 2/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra cuộn sơ cấp và thứ cấp. Nếu phát hiện ngắn mạch thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra sự đóng/ngắt aptomat 3 pha đầu vào/ra máy biến thế cách ly. Nếu phát hiện sự đóng/ngắt không đạt thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra nội trở của các đèn chỉ thị pha, đồng hồ hiển thị điện áp - dòng điện. Nếu phát hiện không có nội trở thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra nội trở cuộn dây của các quạt làm mát. Nếu phát hiện không có nội trở thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
5.I.C.2	***Kiểm tra thông số hoạt động trong trạng thái cấp nguồn***		
	Cấp nguồn 3 pha 380V/220V cho máy biến thế cách ly. Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra mức điện áp ở các điểm đầu vào/ra. Nếu phát hiện mức điện áp sai khác so với mức chuẩn thì có khả năng aptomat 3 pha, cuộn sơ cấp hay thứ cấp đã bị hỏng, cần tiến hành thay thế, sửa chữa	0.25	KSVKL 2/5
	Cấp nguồn 3 pha 380V/220V cho máy biến thế cách ly. Kiểm tra đèn hiển thị pha, đồng hồ hiển thị điện áp - dòng điện mức điện áp - dòng điện ở các điểm đầu vào/ra, quạt làm mát. Nếu phát hiện đèn không sáng, mức điện áp - dòng điện sai khác so với mức chuẩn, quạt không quay thì có khả năng đã bị hỏng, cần tiến hành thay thế, sửa chữa	0.25	KSVKL 2/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.I.C.3	***Thực hiện sửa chữa bằng thay thế thiết bị dự phòng ở trạng thái tắt nguồn***		
	Bước 1: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng ra khỏi máy biến thế cách ly	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thay thế các thành phần hư hỏng bằng các thành phần dự phòng của máy biến thế cách ly		
	- Thay thế quạt làm mát	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế đèn chỉ thị trạng thái hoạt động	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế Đồng hồ chỉ báo thông số hoạt động Volt kế, Ampe kế	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế Áp tô mát cấp nguồn đầu vào, áp tô mát phân phối nguồn đầu ra	1.00	KSVKL 2/5
	- Tháo gỡ để quấn lại các cuộn dây của máy biến thế cách ly	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế các dây dẫn đấu nối trong máy biến thế cách ly	0.75	KSVKL 2/5
	- Thay thế các ốc vít hư hỏng, sét chờn gai	0.75	KSVKL 1/5
	Bước 3: Nối lại các cáp nguồn như ban đầu	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 4: Khởi động lại máy biến thế cách ly	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 5: Nếu sau khi đã thay thế mới các thành phần trong khối thiết bị mà vẫn không hoạt động thì kiểm tra lại các bước đã làm	0.25	KSVKL 3/5
5.I.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Ghi nhận lại kết quả, thông số điện áp đầu vào/ra sau khi sửa chữa và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng, sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.I.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Lưu kho thiết bị hư hỏng thay thế ra	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.25	KSVKL 3/5
5.II	**ATS**		
5.II.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, các dụng cụ khác...	0.20	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
5.II.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra các thông số điện áp nguồn điện lưới 3 pha 380V/220V. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.20	KSVKL 2/5
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung ghi nhận sự cố thông qua việc đo kiểm. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.50	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả đo kiểm để phân vùng phạm vi hỏng hóc. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn hư hỏng và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Điện

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.II.C	**Sửa chữa thiết bị**		
5.II.C.1	***Đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật ở trạng thái tắt nguồn***		
	Vệ sinh trong và ngoài để loại trừ các khả năng sự cố do ảnh hưởng của các chất bám trong tủ ATS	0.50	KSVKL 2/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra cuộn dây khởi động từ. Nếu phát hiện ngắn mạch thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
	Dùng đồng hồ vạn năng kiểm tra cầu chì. Nếu phát hiện hư hỏng thì thay thế theo mục C.3	0.50	KSVKL 3/5
5.II.C.2	***Kiểm tra thông số hoạt động trong trạng thái cấp nguồn***		
	Cấp nguồn 3 pha 380V/220V cho bộ điều khiển chuyển mạch. Kiểm tra đèn hiển thị trên bộ điều khiển sai khác so với tài liệu thì cần tiến hành thay thế, sửa chữa	0.25	KSVKL 2/5
	Cấp nguồn 3 pha 380V/220V cho bộ điều khiển chuyển mạch. Nếu phát hiện điện áp tại các cuộn dây khởi động từ mức điện áp sai khác so với mức chuẩn thì có khả năng bộ điều khiển hư hỏng cần tiến hành thay thế, sửa chữa	0.25	KSVKL 2/5
5.II.C.3	***Thực hiện sửa chữa bằng thay thế thiết bị dự phòng ở trạng thái tắt nguồn***		
	Bước 1: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng ra khỏi tủ ATS	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thay thế các thành phần hư hỏng bằng các thành phần dự phòng		
	- Thay thế bộ điều khiển	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế đèn chỉ thị trạng thái hoạt động	1.00	KSVKL 2/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Thay thế cầu chì	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế cuộn dây khởi động từ	1.00	KSVKL 2/5
	- Thay thế các dây dẫn đấu nối trong tủ ATS	0.75	KSVKL 2/5
	- Thay thế các tiếp điểm đóng ngắt	0.75	KSVKL 1/5
	Bước 3: Nối lại các cáp nguồn như ban đầu	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 4: Khởi động lại	0.25	KSVKL 3/5
	Bước 5: Nếu sau khi đã thay thế mới các thành phần trong khối thiết bị mà vẫn không hoạt động thì kiểm tra lại các bước đã làm	0.25	KSVKL 3/5
5.II.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Ghi nhận lại kết quả, thông số điện áp đầu vào/ra sau khi sửa chữa và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng, sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5
5.II.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Lưu kho thiết bị hư hỏng thay thế ra	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.25	KSVKL 3/5
5.III	**Hệ thống chiếu sáng trong và ngoài**		
5.III.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, các dụng cụ khác…	0.20	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
5.III.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung ghi nhận sự cố thông qua việc đo kiểm. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.50	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả đo kiểm để phân vùng phạm vi hỏng hóc. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn hư hỏng và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 3/5
5.III.C	**Sửa chữa thiết bị**		
5.III.C.1	***Đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật ở trạng thái tắt nguồn***		
	Đo nội trở của bong	0.50	KSVKL 2/5
	Đo nội trở của tăng phô	0.50	KSVKL 2/5
	Kiểm tra sự đóng/mở các công tắc	0.50	KSVKL 2/5
	Kiểm tra hệ thống dây tải điện	0.50	KSVKL 2/5
	Kiểm tra sự nạp/xả tụ điện	0.50	KSVKL 2/5
5.III.C.2	***Thực hiện sửa chữa bằng thay thế thiết bị dự phòng ở trạng thái tắt nguồn***		
	Bước 1: Công tác leo thang an toàn với bộ BHLĐ, dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng	0.50	KSVKL 2/5
	Bước 2: Thay thế các thành phần hư hỏng bằng các thành phần dự phòng		

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Thay thế bong	0.50	KSVKL 2/5
	- Thay thế tăng phô	0.50	KSVKL 2/5
	- Thay thế công tắc	0.50	KSVKL 2/5
	- Thay thế các dây dẫn	0.50	KSVKL 2/5
	- Thay thế tụ	0.50	KSVKL 2/5
	Bước 3: Nối lại các cáp nguồn như ban đầu	0.50	KSVKL 2/5
	Bước 4: Khởi động lại	0.25	KSVKL 1/5
	Bước 5: Nếu sau khi đã thay thế mới các thành phần trong khối thiết bị mà vẫn không hoạt động thì kiểm tra lại các bước đã làm	0.25	KSVKL 3/5
5.III.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Ghi nhận lại kết quả, thông số điện áp đầu vào/ra sau khi sửa chữa và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng, sửa chữa	0.75	KSVKL 3/5
5.III.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Lưu kho thiết bị hư hỏng thay thế ra	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**16.20**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế hệ thống Điện

Hao phí lao động: **16.2 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **6.5 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **7.65 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **2.05 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.

- Vật tư thay thế:

I. Máy biến thế cách ly: quạt làm mát; đèn chỉ thị; aptomat 63A; cuộn dây (sơ cấp + thứ cấp); dây điện, ốc vít…

II. ATS: bộ điều khiển chuyển mạch, cầu chì, khởi động từ, các tiếp điểm đấu dây…

III. Chiếu sáng: tăng phô, đèn, tụ điện, starter, công tắc, hệ thống dây tải điện…

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

5.6. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra thay thế trạm điện hạ thế (*thuộc trạm Radar*)

Bảng 21. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Trạm điện hạ thế

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
6.A	**Công tác chuẩn bị**		
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng và các dụng cụ khác…	0.50	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.50	KSVKL 1/5
6.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**		
	Kiểm tra các thông số điện áp nguồn điện lưới 3 pha 380V/220V	0.20	KSVKL 2/5
	Kiểm tra các thông số điện áp đầu vào/ra máy biến thế cách ly 3 pha 380V/220V. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.20	KSVKL 2/5
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung ghi nhận sự cố thông qua việc đo kiểm. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.50	KSVKL 2/5
	Tra tài liệu kỹ thuật để xác định lỗi, hỏng hóc	0.50	KSVKL 3/5
	Phân tích đánh giá các kết quả đo kiểm để phân vùng phạm vi hỏng hóc. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn hư hỏng và thực hiện sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5
6.C	**Sửa chữa thiết bị**		
6.C.1	***Đo và kiểm tra các thông số kỹ thuật ở trạng thái không có điện lưới***		
	Vệ sinh bên ngoài để loại trừ các khả năng sự cố do ảnh hưởng của các chất bám trên máy biến áp	0.50	KSVKL 2/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Trạm điện hạ thế

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Kiểm tra đo LA, FCO. Nếu bị đứt chì bên trong thì thay thế	0.50	KSVKL 2/5
	Kiểm tra đo cách điện máy biến áp với trị số ≈ 0Ω. Nếu lớn hơn máy đã hỏng cần thay thế	1.00	KSVKL 3/5
	Kiểm tra bằng mắt và tay trên các máy biến áp tại các tiếp điểm đấu nối tải điện. Nếu bị rỉ dầu cần thay thế các gioăng cao su tại các tiếp điểm	0.50	KSVKL 2/5
6.C.2	***Thực hiện sửa chữa bằng thay thế thiết bị dự phòng ở trạng thái không có điện lưới***		
	Bước 1: Dùng dụng cụ chuyên dùng tháo các thành phần hư hỏng ra khỏi trạm máy biến áp	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 2: Thay thế các thành phần hư hỏng bằng các thành phần dự phòng của trạm máy biến áp		
	- Thay thế chống sét trung thế (LA) (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Thay thế cầu chì trung thế (FCO) (nếu hư hỏng)	1.00	KSVKL 3/5
	- Thay thế roang cao su cho máy biến áp (nếu bị rỉ dầu)	1.00	KSVKL 3/5
	- Châm dầu làm mát cho máy biến thế (nếu thiếu hụt)	1.00	KSVKL 3/5
	- Thay thế dây tiếp đất bảo vệ (nếu hư hỏng, mất cắp)	1.00	KSVKL 3/5
	- Siết lại ốc tại van chống tràn dầu máy biến áp (nếu rò rỉ)	0.75	KSVKL 3/5
	- Thay thế đầu coss dây đầu vào/ra tại Áp tô mát phân phối tổng	1.00	KSVKL 3/5
	- Thay thế tủ điện phân phối	0.75	KSVKL 3/5
	- Thay thế các ốc vít hư hỏng, sét chờn gai	0.75	KSVKL 3/5
	- Thay thế Aptomat 3pha 100/150A (nếu hư hỏng)	0.75	KSVKL 3/5
	- Thay thế máy biến áp (nếu quay cách điện không đạt)	0.75	KSVKL 3/5
	- Thay thế giá treo máy biến áp, giá treo FCO, LA nếu bị mục, rỉ sét mất khả năng chịu lực	1.00	KSVKL 3/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	Bước 3: Nối lại các cáp nguồn như ban đầu	1.00	KSVKL 3/5
	Bước 4: Đóng lại các FCO cho máy biến áp hoạt động	0.25	KSVKL 3/5
6.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**		
	Ghi nhận lại kết quả, thông số điện áp đầu vào/ra và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng, sửa chữa. Nếu có sai khác thì kiểm tra nguyên nhân, sửa chữa khắc phục	0.75	KSVKL 3/5
	Ghi nhận nguyên nhân hư hỏng	0.25	KSVKL 3/5
6.E	**Kết thúc công việc**		
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0.25	KSVKL 1/5
	Lưu kho thiết bị hư hỏng thay thế ra	0.25	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.25	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**20.75**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Trạm điện hạ thế

Hao phí lao động: **20.75 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **15.75 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **3.4 công**

Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **1.6 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.

- Vật tư thay thế: cắt sét trung thế (LA); cầu chì trung thế (FCO); gioăng cao su; dầu; dây tiếp đất; đầu coss; tủ điện phân phối; ốc vít bulông; áp tô mát; máy biến áp; giá treo ...

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

5.7. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra thay thế máy điều hòa nhiệt độ

Bảng 22. Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Máy điều hòa nhiệt độ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
7.A	**Công tác chuẩn bị**	*0.40*	
	Tập hợp các tài liệu, báo cáo sự cố, hồ sơ liên quan đến thiết bị	0.10	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị dụng cụ tháo mở chuyên dụng, đồng hồ vạn năng, chất tẩy rửa trung tính và các dụng cụ khác…	0.20	KSVKL 1/5
	Chuẩn bị mặt bằng và các trang thiết bị an toàn phục vụ công tác sửa chữa	0.10	KSVKL 1/5
7.B	**Kiểm tra hoạt động thiết bị, xác định phạm vi hỏng hóc, khắc phục sơ bộ**	*0.6*	
	Kiểm tra xác nhận lại nội dung ghi nhận sự cố thông qua việc đo kiểm. Ghi lại kết quả đo kiểm	0.10	KSVKL 2/5
	Thực hiện các chương trình test máy để kiểm tra tình trạng và thu thập thêm thông tin về sự cố. Ghi nhận lại đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra	0.20	KSVKL 2/5
	Phân tích đánh giá các kết quả đo kiểm để phân vùng phạm vi hỏng hóc. Công đoạn này đòi hỏi phải kết hợp các thông tin khảo sát được với các tài liệu kỹ thuật hệ thống và đặc biệt là kinh nghiệm của người sửa chữa	0.10	KSVKL 2/5
	Sau khi phân tích đánh giá, sơ bộ nhận định và phân vùng hỏng hóc để tiến hành đo đạc, kiểm tra cụ thể đối với những bộ phận nghi vấn hư hỏng và thực hiện sửa chữa	0.20	KSVKL 2/5
7.C	**Sửa chữa thiết bị**		
7.C.1	**Máy lạnh không hoạt động hoặc đang hoạt động thì báo lỗi**	*1.1*	
	- Kiểm tra lại CB hoặc cầu chì nếu hỏng thì thay mới	0.10	KSVKL 2/5

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
	- Kiểm tra lại pin trong remote nếu hỏng thì thay mới	0.10	KSVKL 2/5
	- Kiểm tra lại bộ đếm thời gian cài đặt trong máy	0.10	KSVKL 2/5
	- Kiểm tra lại nhiệt độ cài đặt trên máy và các tấm lọc khí	0.10	KSVKL 2/5
	- Tra tài liệu kỹ thuật để xác định lỗi, hỏng hóc	0.20	KSVKL 2/5
	- Thực hiện việc khắc phục, sửa chữa lỗi, hư hỏng theo hướng dẫn của tài liệu kỹ thuật	0.50	KSVKL 2/5
7.C.2	**Máy lạnh hoạt động nhưng không lạnh do thiếu gas**	*0.85*	
	Bước 1: Bật CB cho máy hoạt động, dùng đồng hồ đo dòng điện của máy. Nếu dòng điện đo thực tế thấp hơn dòng điện quy định của nhà sản xuất là thiết bị thiếu gas	0.10	KSVKL 3/5
	Bước 2: Kiểm tra toàn bộ máy và đường ống dẫn gas. Nếu phát hiện chỗ rò rỉ thì tắt hoàn toàn máy lạnh và dùng mỏ hàn gió đá hàn vá lại chỗ rò rỉ	0.20	KSVKL 3/5
	Bước 3: Nối ống dẫn gas từ bình chứa dự phòng vào dàn nóng để châm thêm gas theo đúng quy định của nhà sản xuất	0.30	KSVKL 3/5
	Bước 4: Thực hiện đo kiểm lại lần cuối trước khi chạy test máy	0.25	KSVKL 3/5
7.C.3	**Thực hiện thay thế bằng thiết bị dự phòng (động cơ nén, bo điều khiển, quạt dàn nóng/lạnh,…)**	*1.5*	
	Bước 1: Tắt CB cấp nguồn cho máy	0.10	KSVKL 2/5
	Bước 2: Tháo gỡ thiết bị hư hỏng đưa đến nhà máy/trung tâm bảo hành theo quy định của nhà sản xuất để sửa chữa	0.50	KSVKL 2/5
	Bước 3: Lắp đặt thiết bị dự phòng	0.60	KSVKL 2/5
	Bước 4: Thực hiện đo kiểm lại lần cuối trước khi chạy test máy	0.30	KSVKL 2/5

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Máy điều hòa nhiệt độ

STT	Công việc	Mức hao phí nhân công	
		Số công (C)	Bậc thợ
7.D	**Kiểm tra hoạt động sau sửa chữa**	*0.35*	
	Chạy test 30 phút	0.10	KSVKL 3/5
	Ghi nhận lại kết quả và so sánh với các thông số ghi nhận trước khi bảo dưỡng, sửa chữa để phát hiện sai khác	0.25	KSVKL 3/5
7.E	**Kết thúc công việc**	*0.3*	
	Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc, lưu giữ thiết bị đúng nơi quy định	0.1	KSVKL 1/5
	Lưu kho thiết bị hư hỏng thay thế ra	0.1	KSVKL 1/5
	Ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác sửa chữa vào bản kết quả sửa chữa, ký tên, báo cáo và lưu hồ sơ	0.1	KSVKL 3/5
	Tổng cộng	**5.1**	

Định mức kinh tế kỹ thuật kiểm tra, thay thế Máy điều hòa nhiệt độ

Hao phí lao động: **5.1 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 3/5: **1.3 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 2/5: **3.2 công**
Kiểm soát viên không lưu bậc 1/5: **0.6 công**

- Vật tư phụ trợ bằng 10% chi phí nhân công.
- Vật tư thay thế: remote điều khiển; CB nguồn; ống đồng dẫn gas; simili cách nhiệt cho ống đồng; gas làm lạnh; dây điện nguồn; động cơ nén dàn nóng; board điều khiển dàn lạnh…

(Xem chi tiết trong Phụ lục 1 - Định mức thay thế các thiết bị của hệ thống VTS trong 1 năm)

(Xem tiếp Công báo số 441 + 442)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng