**Phụ lục**

**YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*(Kèm theo Công văn số 405/CNTT-QLDA ngày 18/5/2023 của Cục Công nghệ thông tin và Thống kê hải quan)*

**1. Nội dung thực hiện**

**1.1.Nội dung thực hiện theo hợp đồng trọn gói** (Các thiết bị cần thực hiện bảo trì, bảo dưỡng, thời gian thực hiện 2 năm):

- Bảng tổng hợp theo các trang thiết bị chính:

| **STT** | **Danh mục dịch vụ** | **Đơn vị** | **Khối lượng**  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện Trung tâm dữ liệu. Bao gồm: | Dịch vụ | 01 |
| 1 | Bảo trì bảo dưỡng tủ điện (02 lần/năm) | Cái | 25 |
| 2 | Bảo trì, bảo dưỡng 204 ắc quy của UPS 400KVA đặt trong 2 tủ theo quy trình của hãng (bao gồm cả phụ kiện). | Cái | 204 |
| 3 | Bảo trì, bảo dưỡng 02 biến áp cách ly 3 pha 450KVA Zenith Transformer theo quy trình của hãng (02 lần/năm) | Cái | 2 |
| 4 | Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống chống sét lan truyền (2 lần/năm)  | Hệ thống | 1 |
| 5 | - Dịch vụ onsite 24/7/365 1 người/1 ca tại TTDL Tổng cục Hải quan 3 ca/ngày | Gói | 1 |

- Bảng tổng hợp chi tiết toàn bộ thiết bị hệ thống:

| **Stt** | **Danh mục tủ điện** | **Kỹ mã hiệu thiết bị** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I. | Tủ điện hãng Schneider |  |  |  |
| 1 | Tủ điện EMDB1, 2 gồm có |  | Tủ | 2 |
| 1.1 | ACB 4P 415V 1600A Icu=65KA, drawout, màn hình LCD ampemeter, Micrologic 2.0A trip unit bảo vệ quá tải, ngắn mạch | NW16H14D2 | Cái | 1 |
| 1.2 | Đồng hồ kỹ thuật số đa chức năng, communication RS485 | PM750MG | Cái | 1 |
| 1.3 | MCCB 800A 3P Icu = 50kA | 33466 | Cái | 4 |
| 1.4 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | Cái | 1 |
| 1.5 | Cầu chì |  | Lô | 1 |
| 1.6 | Biến dòng 1600/5A hoặc cao hơn |  | Cái | 3 |
| 1.7 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | Cái | 3 |
| 1.8 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | Lô | 1 |
| 1.9 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | Lô | 1 |
| 1.10 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | Lô | 1 |
| 1.11 | Thanh cái đồng mạ thiếc 1600A 3P + 100%N cho lộ đến |  | Lô | 1 |
| 1.12 | Thanh cái đồng mạ thiếc 1600A 3P + 100%N + 50%GR |  | Lô | 1 |
| 1.13 | Thanh cái đồng mạ thiếc 1600A, 800A, 100A 3P |  | Lô | 1 |
| 1.14 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | Tủ | 1 |
| 2 | Tủ điện UPSDB1,2 gồm có: |  | Tủ | 2 |
| 2.1 | ATS 800A 3P Icu = 50kA | ATSNS080N3E2 | cái | 1 |
| 2.2 | MCCB 630A 3P Icu = 50kA | LV432893 | cái | 1 |
| 2.3 | MCCB 800A 3P Icu = 50kA | 33466 | cái | 1 |
| 2.4 | Đồng hồ kỹ thuật số đa chức năng, communication RS485 | PM750MG | cái | 2 |
| 2.5 | Cầu chì |  | lô | 1 |
| 2.6 | Biến dòng 800/5A |  | cái | 6 |
| 2.7 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 6 |
| 2.8 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 2.9 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 2.10 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 2.11 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 2.12 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 2.13 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A, 630A 4P |  | lô | 1 |
| 2.14 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 3 | Tủ điện UDB1,2 gồm có: |  | Tủ | 2 |
| 3.1 | MCCB 630A 3P Icu = 50kA có khóa keylock | LV432893 | cái | 1 |
| 3.2 | MCCB 630A 3P Icu = 50kA | LV432893 | cái | 4 |
| 3.3 | Cầu dao cách ly 630A 3P | 31114 | cái | 1 |
| 3.4 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 3.5 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 15 |
| 3.6 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 3.7 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 3.8 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 3.9 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 3.10 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 3.11 | Thanh cái đồng mạ thiếc nhánh 630A 3P |  | lô | 1 |
| 3.12 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 4 | Tủ điện MPDU 1,2 mỗi tủ gồm có: |  | Tủ | 2 |
| 4.1 | ATS 630A 3P Icu = 50kA | LV432893ATNSX12A | cái | 1 |
| 4.2 | MCCB 250A 3P Icu = 36kA | LV431630 | cái | 7 |
| 4.3 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 4.4 | MCCB 50A 3P Icu = 30kA | EZC100H3050 | cái | 1 |
| 4.5 | Đồng hồ kỹ thuật số đa chức năng, communication RS485 | PM750MG | cái | 2 |
| 4.6 | Cầu chì |  | lô | 1 |
| 4.7 | Biến dòng 600/5A |  | cái | 6 |
| 4.8 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 6 |
| 4.9 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 4.10 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 4.11 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 4.12 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 4.13 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 4.14 | Thanh cái đồng mạ thiếc 250A, 100A, 50A 3P |  | lô | 1 |
| 4.15 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 5 | Tủ điện phân phối sau UPS PDU 3A-1,5; PDU 3B-1,5 mỗi tủ gồm có: |  | Tủ | 10 |
| 5.1 | MCCB 250A 3P Icu =36kA | LV431630 | cái | 1 |
| 5.2 | MCB 32A 1P Icu = 6kA | 24406 | cái | 24 |
| 5.3 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh, cầu chì | XB7 | cái | 3 |
| 5.4 | Thanh cái tổng 250A 3P |  | lô | 1 |
| 5.5 | Cáp đồng nhánh 32A |  | lô | 1 |
| 5.6 | Thanh cái trung tính 100% thanh cái pha |  | lô | 1 |
| 5.7 | Thanh cái tiếp địa 50% |  | lô | 1 |
| 5.8 | Dây đấu nối mạch điều khiển |  | m | 1 |
| 5.9 | Giá đỡ thiết bị, thanh cái |  | lô | 1 |
| 5.10 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | cái | 1 |
| 6 | Tủ điện ACDB1,2 gồm có: |  | Tủ | 2 |
| 6.1 | ATS 800A 3P Icu = 50kA | ATSNS080N3E2 | cái | 1 |
| 6.2 | MCCB 630A 3P Icu = 50kA | LV432893 | cái | 1 |
| 6.3 | MCCB 250A 3P Icu = 36kA | LV431630 | cái | 1 |
| 6.4 | MCCB 125A 3P Icu = 36kA | LV430631 | cái | 1 |
| 6.5 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 6.6 | MCCB 60A 3P Icu = 30kA | EZC100H3060 | cái | 1 |
| 6.7 | Đồng hồ kỹ thuật số đa chức năng, communication RS485 | PM750MG | cái | 2 |
| 6.8 | Cầu chì |  | lô | 1 |
| 6.9 | Biến dòng 800/5A |  | cái | 6 |
| 6.10 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 6 |
| 6.11 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 6.12 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 6.13 | Sơ đồ khối chỉ dẫn trên tủ |  | lô | 1 |
| 6.14 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 6.15 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 6.16 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 6.17 | Thanh cái đồng mạ thiếc 800A, 630A, 125A, 100A, 60A 4P |  | lô | 1 |
| 6.18 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 7 | Tủ điện phân phối Monitoring Cabinet gồm có: |  | Tủ | 1 |
| 7.1 | ATS 50A 3P Icu = 36kA | LV429630ATNSX12A | cái | 1 |
| 7.2 | MCB 10A 3P Icu = 6kA | 24349 | cái | 11 |
| 7.3 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 7.4 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh, cầu chì | XB7 | cái | 3 |
| 7.5 | Thanh cái tổng 50A 3P |  | lô | 1 |
| 7.6 | Cáp đồng nhánh 10A 3P |  | lô | 1 |
| 7.7 | Thanh cái trung tính 100% thanh cái pha |  | lô | 1 |
| 7.8 | Thanh cái tiếp địa 50% |  | lô | 1 |
| 7.9 | Dây đấu nối mạch điều khiển | Viet Nam | lô | 1 |
| 7.10 | Giá đỡ thiết bị, thanh cái | Viet Nam | lô | 1 |
| 7.11 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 8 | Tủ điện phân phối AirCon-DB gồm có: |  | Tủ | 1 |
| 8.1 | ATS 125A 3P Icu = 36kA | LV430630ATNSX12A | cái | 1 |
| 8.2 | MCB 32A 3P Icu = 6kA | 24353 | cái | 7 |
| 8.3 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 8.4 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh, cầu chì | XB7 | cái | 3 |
| 8.5 | Thanh cái tổng và phân phối 125A 3P |  | lô | 1 |
| 8.6 | Cáp đồng nhánh 32A 3P |  | lô | 1 |
| 8.7 | Thanh cái trung tính 100% thanh cái pha |  | lô | 1 |
| 8.8 | Thanh cái tiếp địa 50% |  | lô | 1 |
| 8.9 | Dây đấu nối mạch điều khiển |  | lô | 1 |
| 8.10 | Giá đỡ thiết bị, thanh cái |  | lô | 1 |
| 8.11 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 9 | Tủ điện MECH Chiller, pump, fan gồm có: |  | Tủ | 1 |
| 9.1 | ATS 630A 3P Icu = 50kA | LV432893ATNSX12A | cái | 1 |
| 9.2 | MCC 630A 3P Icu = 50kA | LV432893 | cái | 2 |
| 9.3 | MCCB 150A 3P Icu = 36kA | EZC250H3150 | cái | 1 |
| 9.4 | MCB 32A 3P Icu = 6kA | 24353 | cái | 3 |
| 9.5 | MCB 16A 3P Icu = 6kA | 24350 | cái | 1 |
| 9.6 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 9.7 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 3 |
| 9.8 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 9.9 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 9.10 | Sơ đồ khối chỉ dẫn trên tủ |  | lô | 1 |
| 9.11 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 9.12 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 9.13 | Thanh cái đồng mạ thiếc 630A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 9.14 | Thanh cái đồng mạ thiếc 150A, 100A, 32A 3P |  | lô | 1 |
| 9.15 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 10 | Tủ điện Main LC gồm có: |  | Tủ | 1 |
| 10.1 | MCCB 125A 3P Icu = 36kA | EZC250H3125 | cái | 1 |
| 10.2 | MCB 32A 3P Icu = 6kA | 24353 | cái | 7 |
| 10.3 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 10.4 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 3 |
| 10.5 | Máng nhựa đi dây mạch nhị thứ, phụ kiện |  | lô | 1 |
| 10.6 | Dây dẫn cho mạch nhị thứ, điều khiển |  | lô | 1 |
| 10.7 | Sơ đồ khối chỉ dẫn trên tủ |  | lô | 1 |
| 10.8 | Tên name-plate chỉ dẫn cho các phụ tải |  | lô | 1 |
| 10.9 | Vật liệu phụ cho chế tạo tủ |  | lô | 1 |
| 10.10 | Thanh cái đồng mạ thiếc 125A 3P + 100%N cho lộ đến |  | lô | 1 |
| 10.11 | Thanh cái đồng mạ thiếc 125A 3P + 100%N + 50%GR |  | lô | 1 |
| 10.12 | Thanh cái đồng mạ thiếc 100A, 30A 3P |  | lô | 1 |
| 10.13 | Lắp đặt phụ kiện thanh cái |  | bộ | 3 |
| 10.14 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 10.15 | ATS (thuộc tủ MainLC) |  | Tủ | 1 |
| - | MCCB 125A 3P Icu = 36kA | EZC250H3125 | cái | 1 |
| - | Đồng hồ kỹ thuật số đa chức năng | PM750MG | cái | 2 |
| - | Biến dòng 100/5A |  | cái | 6 |
| - | Đèn báo pha đỏ, vàng, xanh, cầu chì | XB7 | lô | 1 |
| - | Thanh cái tổng và phân phối 125A 3P |  | lô | 1 |
| - | Thanh cái trung tính 100% thanh cái pha |  | lô | 1 |
| - | Thanh cái tiếp địa 50% |  | lô | 1 |
| - | Dây đấu nối mạch điều khiển |  | lô | 1 |
| - | Tủ sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, form 2B type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| 11 | Tủ điện phân phối hạ thế AC cho PAC-DB3, gồm có: |  | Tủ | 1 |
| 11.1 | ATS 250A 3P Icu = 36kA | LV431630ATNSX12A | cái | 1 |
| 11.2 | MCB 32A 3P Icu = 10kA | 25003 | cái | 9 |
| 11.3 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | cái | 1 |
| 11.4 | Đèn báo pha đỏ vàng xanh | XB7 | cái | 3 |
| 11.5 | Thanh cái tổng 250A 3P |  | lô | 1 |
| 11.6 | Thanh cái nhánh 250A, 32A 3P |  | lô | 1 |
| 11.7 | Thanh cái trung tính 100% thanh cái pha |  | lô | 1 |
| 11.8 | Thanh cái tiếp địa 50% |  | lô | 1 |
| 11.9 | Dây đấu nối mạch điều khiển |  | lô | 1 |
| 11.10 | Giá đỡ thiết bị, thanh cái |  | cái | 1 |
| 11.11 | Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cánh, có chứng chỉ type test, loại trong nhà, giá đỡ thanh cái, thiết bị, phụ kiện lắp đặt | Prisma | tủ | 1 |
| II. | Ắc quy của UPS 400KVA | 6FM230-X | Chiếc | 204 |
| III. | Máy biến áp cách ly hãng Zenith |  |  |  |
| 1 | Biến áp cách ly 3 pha 450KVA (Isolation transformer with K13 rated)Specification:- Capacity: 450KVA- Input voltage: 400VAC, 3 phases, 50/60Hz- Output voltage: 400VAC, 3 phases, 50/60Hz- K factor: K13- Winding material: Copper winding- Insulation class: H- Enclosure: IP21 C/W fan | Zenith 450KVA Transformer | Bộ | 2 |
| IV. | Hệ thống cắt lọc sét lan truyềnhãng Erico |  |  |  |
| 1 | Thiết bị cắt lọc sét sử dụng công nghệ mới TSG và TDS, 3 pha, dòng tải 630A/pha, điện áp 240/415V, cường độ tản sét 130kA/pha L-N và 130kA N-G, có đèn báo tình trạng làm việc của thiết bị. | TSG-SRF3630 | Bộ | 2 |
| 2 | Thiết bị cắt sét thông minh, sử dụng công nghệ mới TDX, không phụ thuộc dòng tải, 3 pha, điện áp 277/480, mạng 4 dây + dây đất, cường độ tản sét 200kA/pha, bảo vệ L-N và N-G, có đèn hiển thị tình trạng thiết bị. | TDX200M 277/480TT | Bộ | 2 |
| 3 | Thiết bị cắt sét thông minh, sử dụng công nghệ mới TDX, không phụ thuộc dòng tải, 3 pha, điện áp 277/480, mạng 4 dây + dây đất, cường độ tản sét 100kA/pha, bảo vệ L-N và N-G, có đèn hiển thị tình trạng thiết bị. | TDX100M 277/480TT | Bộ | 8 |

**1.2. Nội dung thực hiện theo hợp đồng theo đơn giá cố định**

Thay thế vật tư khi có sự cố

| **Stt** | **Danh mục tủ điện** | **Kỹ mã hiệu thiết bị** | **Đơn vị tính** | **Số lượng** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ACB 4P 415V 1600A Icu=65KA, drawout, màn hình LCD ampemeter, Micrologic 2.0A trip unit bảo vệ quá tải, ngắn mạch | NW16H14D2 | Cái | 1 |
| 2 | MCCB 800A 3P Icu = 50kA | 33466 | Cái | 1 |
| 3 | MCCB 630A 3P Icu = 50kA | LV432893 | cái | 1 |
| 4 | MCCB 250A 3P Icu = 36kA | LV431630 | cái | 1 |
| 5 | MCCB 150A 3P Icu = 36kA | EZC250H3150 | cái | 1 |
| 6 | MCCB 125A 3P Icu = 36kA | LV430631 | cái | 1 |
| 7 | MCCB 100A 3P Icu = 30kA | EZC100H3100 | Cái | 1 |
| 8 | MCCB 60A 3P Icu = 30kA | EZC100H3060 | cái | 1 |
| 9 | MCCB 50A 3P Icu = 30kA | EZC100H3050 | cái | 1 |
| 10 | MCB 10A 3P Icu = 6kA | 24349 | cái | 1 |
| 11 | MCB 16A 3P Icu = 6kA | 24350 | cái | 1 |
| 12 | MCB 32A 3P Icu = 10kA | 25003 | cái | 1 |
| 13 | ATS 800A 3P Icu = 50kA | ATSNS080N3E2 | cái | 1 |
| 14 | ATS 630A 3P Icu = 50kA | LV432893ATNSX12A | cái | 1 |
| 15 | Cầu dao cách ly 630A 3P | 31114 | cái | 1 |
| 16 | ATS 125A 3P Icu = 36kA | LV430630ATNSX12A | cái | 1 |
| 17 | ATS 50A 3P Icu = 36kA | LV429630ATNSX12A | cái | 1 |
| 18 | ATS (thuộc tủ MainLC) |  | Tủ | 1 |

**2. Yêu cầu triển khai:**

***2.1. Yêu cầu chung:***

 \* Yêu cầu dịch vụ:

- Cam kết chất lượng dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng

- Hỗ trợ giải đáp kỹ thuật 24/7/365.

- Có quy trình cụ thể trong việc nhận thông báo và khắc phục sự cố, bảo trì bảo dưỡng.

 \* Yêu cầu triển khai:

- Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện trong vòng 20 ngày kể từ ngày ký hợp đồng gửi Chủ đầu tư xem xét phê duyệt:

+ Khảo sát, lập báo cáo khảo sát;

+ Lập quy trình thực hiện dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng và công tác trực;

+ Lập mẫu bảng biểu ghi chép số liệu vận hành.

- Triển khai không được ảnh hưởng hoặc gián đoạn đến vận hành của hệ thống hiện tại.

 - Cử cán bộ kỹ thuật trình độ trung cấp điện trở lên có kinh nghiệm quản trị, vận hành hệ thống điện và hệ thống điều hòa chính xác onsite 24/7/365 tại TTDL Tổng cục hải quan 3 ca/ngày trực hỗ trợ vận hành, mỗi ca 1 cán bộ kỹ thuật. Cán bộ trực thực hiện:

+ Đảm bảo vận hành thường xuyên đúng quy trình kỹ thuật (các quy chế, quy trình vận hành đã được ban hành) của hệ thống hạ tầng kỹ thuật đảm bảo hoạt động liên tục 24/7 kể cả các ngày nghỉ, lễ, tết. Kiểm tra hoạt động các hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo các thông số của thiết bị.

 + Tổ chức kiểm tra vệ sinh thường xuyên hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

 + Phối hợp cùng sửa chữa, chỉnh sửa, xử lý các lỗi, sự cố nhỏ của hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khả năng có thể xử lý được và Chủ đầu tư đánh giá chưa tới mức độ cần thiết mời nhà thầu chuyên nghiệp.

 + Thực hiện ghi chép hồ sơ theo dõi hoạt động của thiết bị, nhật ký hàng ngày.

 + Đề xuất các giải pháp đảm bảo vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật hoạt động ổn định, an toàn và liên tục.

 - Một số vật dụng kỹ thuật cần phải có khi thực hiện bảo trì bảo dưỡng:

 + Máy quét nhiệt có chức năng chích suất hình ảnh,

 + Cờ lê lực,

 + Máy phân tích chất lượng nguồn điện trong 2 ngày liên tục,

 + Máy đo kiểm tra nội trở ắc quy,

 + Máy đo điện trở đất,

 + Máy đo thứ tự pha,

 + Thiết bị phụ trợ: các tester cá nhân, ổ cắm, đèn chiếu sáng, máy hút bụi, khăn sạch, cồn công nghiệp…

 - Thực hiện bàn giao hiện trạng trước khi bảo trì bảo dưỡng. Trong quá trình triển khai thực hiện công việc bảo trì bảo dưỡng hệ thống điện trung tâm dữ liệu nếu xảy ra hỏng hóc do lỗi của bên bán thì bên bán sẽ chịu mọi chi phí để khắc phục sự cố.

\* Yêu cầu khác:

 - Tiếp nhận thông tin về sự cố theo cơ chế 24x7 (24 giờ/ngày x 7 ngày /tuần);

 - Yêu cầu về khắc phục sự cố: Bên bán phải thực hiện việc kiểm tra và khắc phục sự cố đối với các thiết bị tại địa điểm sử dụng theo thời gian cam kết dịch vụ;

 - Định kỳ hàng Quý, bên bán có báo cáo công tác bảo trì, bảo dưỡng gửi Bên mua, trong đó nêu các công việc đã thực hiện và các khuyến nghị (nếu có) để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định;

- Bên bán phải có cam kết bảo mật toàn bộ các thông tin khi thực hiện các công việc bảo trì bảo dưỡng. Bên bán phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về việc làm lộ bí mật thông tin.

- Bên bán phải cam kết cung cấp thiết bị chính hãng đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, giấy tờ hợp lệ và nguồn gốc rõ ràng đối với các thiết bị điện của hệ thống điện của Trung tâm dữ liệu trong trường hợp thay thế.

\* Kiểm tra và thử nghiệm

Kiểm tra tình trạng hoạt động hệ thống điện của Trung tâm dữ liệu sau khi bảo trì, bảo dưỡng, thay thế.

**2.2. Yêu cầu cụ thể**

***2.2.1.Nội dung thực hiện theo hợp đồng trọn gói***

***2.2.1.1.Công việc Bảo trì bảo dưỡng***

Đối với 25 tủ điện của hãng Schneider:

 - Kiểm tra tổng thể:

 + Kiểm tra sơ bộ tất cả các thành phần phía trước, xung quanh tủ điện nhằm phát hiện những vấn đề trực quan, những biến dạng, ăn mòn, chỗ hở, bản lề và các thiết bị an toàn;

 + Vệ sinh chung: Kiểm tra tình trạng, vệ sinh bên ngoài và bên trong tủ, dùng cồn và máy hút bụi bẩn trên bề mặt tủ, trên bề mặt các thiết bị trong tủ; Kiểm tra, đưa ra phương án xử lý khi có sự xâm nhập của chuột bọ.

 + Cáp lực và đầu cáp: Thực hiện kiểm tra và làm sạch. Xiết chặt đầu cáp bằng cờ lê mômen;

 + Cáp điều khiển và các loại cáp khác: Kiểm tra các thiết bị chỉ thị và cầu đấu nối;

 + Thanh cái: Vệ sinh thanh cái, xiết chặt;

 + Nối đất tủ điện: Kiểm tra các đầu nối.

 + Công tắc, khóa, lớp cách điện và các liên động: Kiểm tra đảm bảo hoạt động đúng chức năng.

 + Biến dòng điện, biến điện áp: Kiểm tra bề mặt của biến dòng, biến điện áp, kiểm tra bề mặt dao cắt tải, dao cách ly;

 + Cầu chì: Kiểm tra đảm bảo cầu chì còn hoạt động;

 + Thí nghiệm kiểm tra:

++ Đo cách điện dàn thanh cái tủ điện;

++ Đo điện trở nối đất tại điểm nối chính;

 + Báo cáo, xác nhận thiết bị đạt tiêu chuẩn hoạt động của nhà sản xuất;

 + Thời gian thực hiện: 2 lần trong 1 năm

 - Bảo dưỡng máy cắt ACB và các máy cắt khối có dòng định mức trên 630A:

 + Kiểm tra bên ngoài và tình trạng của các cơ cấu cơ khí.

 + Vệ sinh các thiết bị;

 + Kiểm tra buồng dập hồ quang;

 + Kiểm tra hoạt động của tiếp điểm chính, tiếp điểm phụ cùng với các điều kiện khác ảnh hưởng đến khả năng vận hành khác của ACB;

 + Kiểm tra các bu lông bằng cần siết lực theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất;

 + Kiểm tra các bộ phận đã được lắp đặt đúng;

 + Kiểm tra chuyển động của dàn cơ;

 +Bổ sung mỡ bôi trơn cho các bộ phận chuyển động dẫn điện và trên các bề mặt chuyển động và trượt.

 + Đo điện trở cách điện giữa các cực với nhau và giữa các cực với đất;

 + Tiến hành đo điện trở tiếp xúc của ACB;

 + Kiểm tra đèn báo trip, chỉ thị cài đặt, khóa vùng báo vệ, quá trình đóng cắt điện, pin của bộ bảo vệ. Kiểm tra tình trạng hoạt động của bộ phận nạp lò xo ACB;

 + Thử nghiệm chức năng của thiết bị bảo vệ/rơ le: Kiểm tra các chức năng quá dòng, quá dòng có trễ, quá dòng chạm đất có độ trễ, quá dòng cắt nhanh.

 + Báo cáo: Đưa ra báo cáo chính thức;

 + Thời gian thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm

 - Kiểm tra bộ điều khiển và liên động ATS:

 + Kiểm tra bên ngoài và tình trạng của các cơ cấu cơ khí.

 + Kiểm tra các nối đất và khoảng cách an toàn.

 + Vệ sinh thiết bị.

 + Kiểm tra quy trình chuyển nguồn bằng tay.

 + Kiểm tra các dây nối điều khiển.

 + Kiểm tra các bu lông cho phần điện bằng cần siết lực theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

 + Thực hiện việc chuyển nguồn bằng tay.

 + Kiểm tra phần khóa cơ khí ở trạng thái hoạt động bình thường và khi chuyển nguồn.

 + Kiểm tra phần cài đặt và khả năng vận hành của bộ điều khiển.

 + Kiểm tra và cân chỉnh lại thông số của các rơ le bảo vệ.

 + Thực hiện kiểm tra chuyển nguồn tự động: Giả lập mất nguồn điện vận hành bình thường; Giả lập khi nguồn điện vận hành bình thường có trở lại; Giả lập mất nguồn điện khẩn cấp; Giả lập tình trạng mất điện từng pha;

 + Kiểm tra vận hành và thời gian của các chức năng sau: Độ nhạy của rơle điện áp nguồn vào; Kiểm tra thời gian trễ của chuyển nguồn; Kiểm tra độ nhạy của rơle điện áp phía nguồn thay thế.

 + Thực hiện test chuyển nguồn tự động: Kiểm tra tình trạng interlock của các ACB; Kiểm tra thời gian của việc chuyển nguồn khi nguồn điện làm việc có lại bình thường;

 + Thực hiện quét ảnh nhiệt đối với thiết bị.

 + Báo cáo, xác nhận thiết bị đạt tiêu chuẩn hoạt động của nhà sản xuất;

 + Thời gian thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm

 - Kiểm tra quét nhiệt các thiết bị:

 + Điểm nối các thanh cái của tủ điện;

 + Điểm nối giữa cáp lực và thanh cái của tủ điện;

 + Đầu vào/ra các ACB/MCCB;

 + Báo cáo, xác nhận thiết bị đạt tiêu chuẩn hoạt động của nhà sản xuất;

 + Số lần thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm.

- Kết quả đạt được sau bảo trì bảo dưỡng:

 + Tất cả 25 tủ điện hoạt động tốt theo đúng thiết kế kỹ thuật;

 + Tất cả 25 tủ điện sạch sẽ cả bên trong và bên ngoài.

Đối với bảo trì, bảo dưỡng 204 ắc quy của UPS 400KVA đặt trong 2 tủ theo quy trình của hãng (bao gồm cả phụ kiện)

 - Kiểm tra độ ăn mòn ở các đầu nối và cáp, vệ sinh phòng và các bình ắc quy, mức dung dịch bình, mỡ bôi trơn ở các mối nối;

 - Đo và ghi lại sóng điện áp DC; tổng điện áp ắc quy;

 - Đo và ghi lại điện áp và nội trở của từng ắc quy;

 - Đánh giá chất lượng acquy và đưa ra khuyến nghị hoặc cảnh báo.

 - Số lần thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm.

 - Kết quả đạt được sau bảo trì bảo dưỡng: Hệ thống ắc quy sạch sẽ cả bên trong và bên ngoài, đạt tiêu chuẩn để cung cấp điện cho UPS.

 Đối với bảo trì, bảo dưỡng 02 biến áp cách ly

- Kiểm tra tổng quát các biến dạng cơ học của máy biến áp (bao gồm dây cáp và các hộc chứa cáp);

- Kiểm tra sự thông gió của máy biến áp là đảm bảo yêu cầu;

- Kiểm tra tất cả dây dẫn, các thanh dẫn, vật liệu cách điện không bị phá hủy;

- Kiểm tra đấu nối của hệ thống chống xung quá áp cho máy biến áp. Siết lại các đầu nối;

- Kiểm tra bu lông, đai ốc cố định khung máy biến áp. Siết chặt lại nếu cần thiết;

- Vệ sinh công nghiệp máy biến áp. Kiểm tra, xử lý khi có vật cản lưu thông gió làm mát máy biến áp;

- Kiểm tra thứ tự pha tại các cực đấu nối vào ra của máy biến áp, bao gồm cả việc kiểm tra nối đất của máy biến áp;

 - Đo và ghi lại giá trị điện áp đầu vào, ra tại các cực; điện trở của từng cuộn dây máy biến áp; điện trở cách điện giữa vỏ máy biến áp và đất; dòng điện không tải đầu ra.

 - Số lần thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm.

 - Kết quả dạt được sau bảo trì bảo dưỡng:

 + Hệ thống biến áp cách ly hoạt động tốt theo đúng thiết kế kỹ thuật;

 + Hệ thống biến áp cách ly sạch sẽ.

Đối với bảo trì, bảo dưỡng thiết bị cắt lọc sét

- Đo kiểm tra điện trở đất bãi tiếp địa.

- Đo thông mạch cáp thoát sét từ bảng đồng đến các thiết bị.

- Vệ sinh các điểm đấu nối và các bảng đồng đấu nối.

- Kiểm tra vật lý hình học thiết bị.

- Kiểm tra đèn trên thiết bị.

- Kiểm tra các modul từng pha trên thiết bị.

- Kiểm tra nguồn vào thiết bị.

- Kiểm tra điện trở đất thiết bị.

- Lập hồ sơ hiện trạng và sau khi bảo trì.

- Số lần thực hiện trong năm: 2 lần trong 1 năm.

- Kết quả dạt được sau bảo trì bảo dưỡng:

+ Hệ thống thiết bị cắt lọc sét hoạt động tốt theo đúng thiết kế kỹ thuật;

+ Hệ thống thiết bị cắt lọc sét sạch sẽ.

***2.2.1.2. Công việc trực hỗ trợ vận hành***

Nội dung kiểm tra, hỗ trợ vận hành hệ thống kỹ thuật:

 - Hệ thống điện cấp cho hệ thống CNTT, thực hiện Kiểm tra, ghi chép hàng ngày tình trạng hoạt động:

 + Hệ thống tủ điện

 + Hệ thống UPS và ắc quy

 + 02 Biến áp cách ly

 + Hệ thống cắt lọc sét

 + Toàn bộ hệ thống cáp điện.

 + Chống sét, tiếp địa

 + Hệ thống màn hình ghép

 + Hệ thống giám sát Sitescan

 - Hệ thống điều hòa, thực hiện Kiểm tra, ghi chép hàng ngày tình trạng hoạt động:

 + 03 Chiller

 + Tủ điện cấp cho điều hòa Chiller

 + Tủ điều khiển điều hòa Chiller

 + 15 FCU

 + 02 AHU

 + Bơm nước tuần hoàn

 + Bơm bù

 + 07 điều hòa chính xác

 + 08 điều hòa tủ đứng Daikin

 + 01 điều hòa treo tường

 + Rò rỉ chất lỏng

 + Hệ thống giám sát Sitescan

 - Hệ thống PCCC, thực hiện Kiểm tra, ghi chép hàng ngày tình trạng hoạt động:

 + Hệ thống phát hiện và chữa cháy khí Nito

 + Hệ thống dò khói độ nhạy cao Vesda

 + Hệ thống phát hiện và chữa cháy tự động sprinkler

 - Cơ sở vật chất tòa nhà:

 + Hệ thống tủ điện sinh hoạt tòa nhà

 + Hệ thống camera

 + Toàn bộ đèn chiếu sáng

 + Máy bơm nước sinh hoạt

 + Thang máy

 + Hệ thống cấp, thoát nước nhà vệ sinh (không bao gồm hút bể phốt)

 + Phát hiện chuột, bọ xâm nhập

 Tần suất kiểm tra, hỗ trợ vận hành và vệ sinh hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

| ***TT*** | ***Nội dung công việc*** | ***Tần suất thực hiện*** | ***Yêu cầu kết quả đầu ra*** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Ngày*** | ***Tuần*** | ***Tháng*** | ***Ba tháng*** |
| I | Hệ thống điện hỗ trợ vận hành, giám sát qua hệ thống Sitescan và kiểm tra thông số hiển thị trên thiết bị 2h/1 lần (đối với những thiết bị có sẵn màn hình/đồng hồ hiển thị thông số) |  |  |  |  | - Hỗ trợ vận hành, giám sát tình trạng hoạt động của hệ thống.- Kịp thời báo cáo sự việc và xử lý sự cố ban đầu. |
| 1 | Hệ thống các tủ điện |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống tủ điện (Thông số điện áp, dòng điện, điện năng tiêu thụ) | X |  |  |  |
| 1.2 | Hệ thống UPS và ắc quy |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống UPS và ắc quy (Thông số điện áp, dòng điện của UPS và ắc quy) | X |  |  |  |
| 1.3 | 02 Biến áp cách ly, Hệ thống cắt lọc sét, hệ thống cáp |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động của thiết bị | X |  |  |  |
| 1.4 | Chống sét, tiếp địa |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra các tiếp điểm, thiết bị |  | X |  |  |
|  | Kiểm tra đầu nối tiếp địa |  | X |  |  |
| 1.5 | Hệ thống màn hình ghép |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra trạng thái hoạt động | X |  |  |  |
| II | Hệ thống điều hòa hỗ trợ vận hành, giám sát qua hệ thống Sitescan và kiểm tra thông số hiển thị trên thiết bị 2h/1 lần (đối với những thiết bị có sẵn màn hình/đồng hồ hiển thị thông số) |  |  |  |  |
| 2.1 | 03 Chiller |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra, giám sát hoạt động | X |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng dàn trao đổi nhiệt, máy nén | X |  |  |  |
|  | Hoạt động luân phiên | X |  |  |  |
| 2.2 | Tủ điện cấp điều hòa Chiller |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra, giám sát hoạt động | X |  |  |  |
| 2.3 | Tủ điều khiển điều hòa  |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra hoạt động các timer, biến tần | X |  |  |  |
| 2.4 | 15 FCU và 02 AHU |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra, giám sát hoạt động | X |  |  |  |
| 2.5 | Bơm nước tuần hoàn, bơm bù |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
|  | Hoạt động luôn phiên 2 bơm tuần hoàn | X |  |  |  |
|  | Bơm nước bù | X |  |  |  |
| 2.6 | Điều hòa chính xác |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
|  | Hoạt động luôn phiên 7 Crac | X |  |  |  |
| 2.7 | 8 điều hòa tủ đứng Daikin và 1 điều hòa treo tường |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
| 2.8 | Hệ thống cảnh báo Rò rỉ chất lỏng (nước làm mát) |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
| III | Hệ thống PCCC hỗ trợ vận hành, giám sát qua phần mềm PCCC và kiểm tra thông số hiển thị trên thiết bị 2h/1 lần (đối với những thiết bị có sẵn màn hình/đồng hồ hiển thị thông số)  |  |  |  |  |
| 3.1 | Hệ thống phát hiện và chữa cháy khí Nito |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra hoạt động 02 tủ điều khiển trung tâm, ắc quy, modul điểu khiển… | X |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng các bình khí. | X |  |  |  |
| 3.2 | Hệ thống Vesda |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
| 3.3 | Hệ thống phát hiện và chữa cháy tự động sprinkler |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
|  | Kiểm tra hệ thống van |  | X |  |  |
|  | Kiểm tra các đầu báo khói, nhiệt |  | X |  |  |
|  | Kiểm tra các hộc chữa cháy vách tường, lăng vòi chữa cháy |  | X |  |  |
|  | Kiểm tra các đầu chữa cháy tự động sprinkler |  | X |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng bình chữa cháy các tầng (tình trạng tốt/ không tốt) |  |  | X |  |
| IV | Hỗ trợ vận hành cơ sở vật chất tòa nhà |  |  |  |  |
| 4.1 | Hệ thống tủ điện sinh hoạt tòa nhà |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tủ điện cấp điện sinh hoạt và các tủ điện trong khu vực kỹ thuật | X |  |  |  |
| 4.2 | Hệ thống camera |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động | X |  |  |  |
| 4.3 | Toàn bộ đèn chiếu sáng |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng các đèn chiếu sáng, công tắc tắt/bật, đảm bảo tiết kiệm điện | X |  |  |  |
|  | Sửa chữa nhỏ (không bao gồm cung cấp vật tư) | X |  |  |  |
| 4.4 | Máy bơm nước sinh hoạt |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động bơm nước | X |  |  |  |
| 4.5 | Thang máy |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng hoạt động thang máy, đèn chiếu sáng trong thang máy, ắc quy. |  | X |  |  |
| 4.6 | Cấp thoát nước nhà vệ sinh |  |  |  |  |
|  | Kiểm tra tình trạng | X |  |  |  |
|  | Xử lý thông tắc ( nếu có) | X |  |  |  |
|  | Sửa chữa nhỏ (không bao gồm cung cấp vật tư) | X |  |  |  |
| 4.7 | Phòng chống chuột: phát hiện chuột, bọ xâm nhập (không bao gồm cung cấp vật tư) |  | X |  |  |

***2.2.2. Nội dung thực hiện theo hợp đồng theo đơn giá cố định***

- Sau 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, Nhà thầu cung cấp vật tư có nguy cơ cao và để tại kho bên chủ đầu tư để sẵn sàng thay thế khi có sự cố.

- Nhà thầu phải cung cấp giấy bảo hành của vật tư có nguy cơ cao với thời gian bảo hành là 2 năm kể từ ngày bàn giao tại kho bên Chủ đầu tư.

- Sau khi thay thế trong vòng 20 ngày kể từ ngày hai bên ký biên bản nghiệm thu lắp đặt vật tư. Chủ đầu tư sẽ thanh toán 100% giá trị của vật tư theo đơn giá cố định cho Nhà thầu và Chủ đầu tư nhận được đầy đủ hổ sơ đề nghị thanh toán của Nhà thầu.

***2.2.3. Hỗ trợ kỹ thuật và xử lý khi có sự cố***

- Bên bán hỗ trợ kỹ thuật 24/7;

- Xử lý sự cố 24/7/365. Khi xảy ra sự cố, tối đa 2h kể từ khi được thông báo, Bên bán có mặt để xử lý sự cố. Trong quá trình xử lý sự cố Bên bán xác định nguyên nhân và phương án xử lý:

+ Nếu việc xử lý sự cố không cần phải thay thế thiết bị thì Bên bán báo cáo đề xuất Bên mua phê duyệt phương án khắc phục sự cố.

+ Nếu việc xử lý sự cố hoặc trong quá trình bảo trì bảo dưỡng cần phải thay thế vật tư thuộc hợp đồng theo đơn giá cố định thì Nhà thầu thực hiện thay thế vật tư theo nội dung thực hiện hợp đồng theo đơn giá cố định.

+ Nếu việc xử lý sự cố hoặc trong quá trình bảo trì bảo dưỡng cần phải thay thế thiết bị, vật tư không thuộc hợp đồng theo đơn giá cố định thì Bên bán báo cáo, đề xuất Bên mua phê duyệt phương án thay thế, cụ thể như sau:

(i) Đối với trường hợp xử lý sự cố hoặc trong một đợt bảo trì bảo dưỡng có phát sinh việc thay thế thiết bị, vật tư có tổng giá trị ≤ 5.000.000 đồng: Bên bán chịu trách nhiệm tự chi trả chi phí sửa chữa và thay thế thiết bị, vật tư. Bên bán đảm bảo thời gian khắc phục sự cố không để hệ thống bị gián đoạn quá 12 giờ;

(ii) Đối với trường hợp xử lý sự cố hoặc trong một đợt bảo trì bảo dưỡng có phát sinh việc thay thế thiết bị, vật tư có tổng giá trị >5.000.000 đồng: Bên bán đề xuất phương án thực hiện kèm theo dự toán chi phí (nhân công + vật tư) báo cáo Bên mua xem xét, phê duyệt làm cơ sở thực hiện. Đối với trường hợp này, Bên bán phải chịu trách nhiệm chi trả 5.000.000 dồng chi phí cho phần sửa chữa, thay thế vật tư, thiết bị và Bên mua sẽ chi trả phần chi phí còn lại.