

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### 1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:

- Tên gói thầu: **Thuê hệ thống UPS của NSMO năm 2026**

- Phạm vi:

+ Thuê 01 bộ UPS loại 3/3 công suất 100kVA/100KW (công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến), dạng module hotswap với hệ thống ắc quy lưu điện 60 phút với tải 60kW) tại 11 Cửa Bắc trong 06 tháng;

+ Thuê 02 bộ UPS loại 3/3 công suất 50kVA/50KW mỗi bộ (công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến), dạng module hotswap với hệ thống ắc quy lưu điện 15 phút với tải 30kW) tại 11 Cửa Bắc trong 12 tháng;

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Vận hành Hệ thống điện và Thị trường điện Quốc gia.

- Địa điểm thực hiện: Hàm B1 và tầng 8, 11 Cửa Bắc, Ba Đình, Hà Nội.

- Thời gian thực hiện thi công trọn gói giao hàng và lắp đặt trong vòng tối đa 04 tuần.

#### 2. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	<b>Thuê hệ thống UPS</b>		
1.1	<b>Bộ UPS số 01 đặt tại hầm B1 của cơ quan NSMO:</b> <i>Bộ UPS loại 3/3 công suất 100kVA/100KW (công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến), dạng module hotswap với hệ thống ắc quy lưu điện 60 phút với tải 60kW đi kèm.</i> + <i>Ắc quy là loại axit chì kín, được lắp đặt trong tủ kín</i> +) <i>UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 6 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng.</i> +) <i>Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.</i>	bộ	1
1.2	<b>Bộ UPS số 02 đặt tại tầng 8 của cơ quan NSMO:</b> <i>Bộ UPS loại 3/3 công suất 50kVA/50KW (công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến), dạng module hotswap với hệ thống ắc quy lưu điện 15 phút với tải 30kW.</i> +) <i>Ắc quy là loại axit chì kín, được lắp đặt trên giá đỡ, trong tủ kín.</i> +) <i>UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng.</i> +) <i>Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.</i>	bộ	2

	<i>Tủ phân phối H1000xW700xD300 (cho bộ UPS số 02)</i>	cái	2
	<i>Vật tư phụ kiện đi kèm trọn gói (cho bộ UPS số 02): + Cáp đầu vào UPS 50kVA phân tán tại tầng 8 + Cáp từ tủ phân phối UPS phân tán đến phụ tải</i>	gói	1
1.3	<i>Trọn bộ dịch vụ khảo sát, triển khai, lắp đặt, kiểm tra hoàn thiện đến khi nghiệm thu đưa vào sử dụng hạ tầng UPS.</i>	gói	1
<b>2</b>	<b>Thời gian thuê</b>		
2.1	<i>Bộ UPS số 01 (không bao gồm thời gian triển khai), từ tháng 7/2026 đến hết tháng 12/2026.</i>	gói	1
2.2	<i>Bộ UPS số 02 (không bao gồm thời gian triển khai), từ tháng 1/2026 đến hết tháng 12/2026.</i>	gói	1
<b>3</b>	<b>Dịch vụ kèm trong thời gian thuê</b>		
3.1	<p><b>Bảo trì, bảo dưỡng</b>  <i>Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ hệ thống UPS phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất, với tần suất tối thiểu 04 lần/năm hoặc theo khuyến cáo cụ thể của hãng, bao gồm tối thiểu các nội dung sau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kiểm tra, siết chặt các kết nối động lực của UPS và ắc quy.</i></li> <li>• <i>Hiệu chỉnh, kiểm tra sai số các cảm biến đo lường nhằm bảo đảm độ chính xác của tín hiệu hồi tiếp.</i></li> <li>• <i>Kiểm tra và cấu hình liên động hệ thống UPS để bảo đảm các thông số ngõ ra luôn nằm trong phạm vi cho phép.</i></li> <li>• <i>Đo kiểm dung lượng và chức năng lưu điện của hệ thống ắc quy.</i></li> <li>• <i>Lập báo cáo phân tích, đánh giá tình trạng vận hành của hệ thống, đưa ra khuyến cáo về điều kiện hoạt động của UPS.</i></li> <li>• <i>Cập nhật phiên bản phần mềm/hệ điều hành điều khiển UPS mới nhất (nếu có).</i></li> <li>• <i>Sử dụng phần mềm chính hãng để xuất log, event nhằm đánh giá hoạt động của hệ thống.</i></li> <li>• <i>Tần suất theo tháng, xuất dữ liệu các thông số kỹ thuật bằng phần mềm chính hãng của UPS để phục vụ công tác theo dõi, giám sát.</i></li> </ul>	gói	1
3.2	<p><b>Hỗ trợ và xử lý sự cố:</b>  <i>Hỗ trợ kỹ thuật 24/7 qua điện thoại  Đáp ứng xử lý khi có sự cố tại nơi lắp đặt trong vòng 2 giờ khi nhận được thông báo.</i></p>	gói	1

### 3. Yêu cầu kỹ thuật

#### 3.1 Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu

##### 3.1.1.a Thiết bị UPS 100kVA:

1	Bộ UPS 3 pha công suất	$\geq 100\text{kVA}/100\text{kW}$
2	Yêu cầu về hàng hóa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng.</li> <li>- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.</li> </ul>
5	Tiêu chuẩn áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC/EN 62040-1</li> <li>- IEC/EN 62040-2</li> <li>- IEC/EN 62040-3</li> </ul>
6	Chủng loại UPS	UPS Online, chuyển đổi kép (VFI-SS-111 theo EN/IEC 62040-3)
7	Cấu trúc UPS	Dạng nhiều mô-đun ghép lại, các mô-đun này có khả năng tháo lắp, thay thế nóng (Hotswap) mà không làm gián đoạn hoạt động cung cấp nguồn của UPS
8	Khả năng rút kéo nóng (Hotswap)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô-đun công suất</li> <li>- Mô-đun Bypass tĩnh</li> </ul>
9	Công suất Mô-đun công suất	$\geq 20 \text{ kVA/kW}$
10	Khả năng tự động đồng bộ phần mềm (Firmware)	Khi lắp vào hệ thống, mô-đun công suất mới có khả năng tự động kiểm tra và đồng bộ phần mềm để đảm bảo tương thích với hệ thống UPS hiện hữu.
11	Bộ điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điều khiển phi tập trung.</li> <li>- Các Mô-đun công suất tích hợp điều khiển riêng và hoạt động hoàn toàn độc lập với nhau.</li> </ul>
12	Chế độ hoạt động	- Online mode/Inverter mode, chuyển đổi kép (VFI theo IEC/EN 62040-3).
13	Độ tin cậy (RIL)	Ưu tiên UPS có chứng nhận RIL $\geq 2$ theo IEC 62040-3; nếu chưa công bố, nhà thầu phải cung cấp tài liệu tương đương chứng minh độ tin cậy.
14	Chức năng bảo vệ điện áp chạy ngược (Backfeed Protection)	Tích hợp sẵn trong UPS
<b>16</b>	<b>Thông số đầu vào</b>	
16.1	Điện áp	400V, 3 pha+N
16.2	Dao động điện áp đầu vào cho phép	-15% / 20%
16.3	Tần số	50 Hz
16.4	Dao động tần số đầu vào cho phép	$\pm 20\%$

16.5	Méo hài dòng điện (THDi) tại 100% tải tuyến tính	$\leq 2,5\%$
16.6	Hệ số công suất	$\geq 0.99$
<b>17</b>	<b>Thông số đầu ra</b>	
17.1	Điện áp	380/400/415 V (cho phép tùy chọn), 3 Pha+N
17.2	Dao động điện áp đầu ra	$\leq 1\%$
17.3	THDu tại 100% tải	$< 1\%$ tải tuyến tính $< 3\%$ tải phi tuyến tính theo IEC 62040-3
17.4	Tần số	50 Hz
17.5	Dao động tần số đầu ra	$\pm 0.1\%$
17.6	Hệ số công suất đầu ra	1 theo tiêu chuẩn IEC 62040-3
18	Quá tải trên Inverter	$\geq 125\%$ trong 10 phút $\geq 150\%$ trong 1 phút
19	Ngắn mạch trên Inverter	$\geq 390A$ trong 40 ms
20	Hiệu suất ở chế độ double conversion (Có thể sử dụng Test Report của UPS có tổng công suất lớn hơn yêu cầu nhưng phải sử dụng mô-đun cùng chủng loại với mô-đun sử dụng trong gói thầu)	$\geq 95.5\%$ ở mức tải 20%. $\geq 96.0\%$ ở mức tải 50%. $\geq 96.0\%$ ở mức tải 70%. $\geq 95.5\%$ ở mức tải 100%.
21	Hiệu suất ở chế độ Ecomode (chế độ tiết kiệm năng lượng)	$\geq 99.0\%$
<b>22</b>	<b>Bypass tĩnh</b>	
22.1	Cấu trúc	Mô-đun Bypass tập trung, không chấp nhận Bypass trên từng mô-đun công suất
22.2	Khả năng quá tải Bypass	Hoạt động liên tục tại 110% tải $\geq 125\%$ trong 10 phút $\geq 150\%$ trong 1 phút
<b>23</b>	<b>Điều khiển và giao tiếp</b>	
23.1	Màn hình hiển thị	- Trạng thái hoạt động của UPS. - Lưu sự kiện, lịch sử hoạt động của UPS.
25	Độ ồn tại 1m trước tủ	$\leq 70$ dBA
26	Dải nhiệt độ hoạt động cho phép	0°C – 40°C
27	Độ ẩm	0 - 95%

### 3.1.1.b Ác quy của bộ UPS 100kVA:

1	Chủng loại	Ác quy chì kín khí VRLA
---	------------	-------------------------

2	Thời gian lưu điện	≥ 60 phút tại 60kW tải /1 UPS xả đến điện áp ngắt theo tuyên bố và nhà thầu cung cấp bảng tính dung lượng ắc quy
3	Yêu cầu về hàng hóa	- UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng. - Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.
4	Ứng dụng	Chuyên dụng cho hệ thống UPS
7	Tiêu chuẩn áp dụng	- IEC 60896 Part 21&22 - CE/UL
8	Vỏ bình ắc quy	Nhựa ABS/ Polypropylene theo tiêu chuẩn UL94 V-0
9	Dải nhiệt độ hoạt động cho phép	0°C – 40°C hoặc rộng hơn
10	Độ tự xả ở 25°C	≤ 3 % / tháng

### 3.1.1.c Tủ phân phối nguồn AC

- 04 tủ phân phối đặt ở phòng máy của NSMO tầng 8 tháp A, tòa EVN 11 Cửa Bắc (Đã có).
- Tủ nguồn đầu vào UPS đặt tại tầng B1 (sử dụng tủ đã có).

### 3.1.1.d Hệ thống cáp

- Kéo rải toàn bộ cáp mới từ tủ SIC1 (đã có) tới UPS tại hầm B1, tòa EVN, 11 Cửa Bắc, Hà Nội.
- Tiêu chuẩn cáp cách điện IEC 60502-1/TCVN5935-1, IEC60228/TCVN6612

### 3.1.2.a Thiết bị UPS 50kVA:

1	2 bộ UPS 3 pha công suất	≥ 50kVA/50kW (công suất mỗi UPS)
2	Yêu cầu về hàng hóa	- UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng. - Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.
5	Tiêu chuẩn áp dụng	- IEC/EN 62040-1 - IEC/EN 62040-2 - IEC/EN 62040-3
6	Chủng loại UPS	UPS Online, chuyển đổi kép (VFI-SS-111 theo EN/IEC 62040-3)

7	Cấu trúc UPS	Dạng nhiều mô-đun ghép lại, các mô-đun này có khả năng tháo lắp, thay thế nóng (Hotswap) mà không làm gián đoạn hoạt động cung cấp nguồn của UPS
8	Khả năng rút kéo nóng (Hotswap)	- Mô-đun công suất - Mô-đun Bypass tĩnh
9	Công suất Mô-đun công suất	$\geq 20$ kVA/kW
10	Khả năng tự động đồng bộ phần mềm (Firmware)	Khi lắp vào hệ thống, mô-đun công suất mới có khả năng tự động kiểm tra và đồng bộ phần mềm để đảm bảo tương thích với hệ thống UPS hiện hữu.
11	Bộ điều khiển	- Bộ điều khiển phi tập trung. - Các Mô-đun công suất tích hợp điều khiển riêng và hoạt động hoàn toàn độc lập với nhau.
12	Chế độ hoạt động	- Online mode/Inverter mode, chuyển đổi kép (VFI theo IEC/EN 62040-3).
13	Độ tin cậy (RIL)	Ưu tiên UPS có chứng nhận RIL $\geq 2$ theo IEC 62040-3; nếu chưa công bố, nhà thầu phải cung cấp tài liệu tương đương chứng minh độ tin cậy.
14	Chức năng bảo vệ điện áp chạy ngược (Backfeed Protection)	Tích hợp sẵn trong UPS
<b>16</b>	<b>Thông số đầu vào</b>	
16.1	Điện áp	400V, 3 pha+N
16.2	Dao động điện áp đầu vào cho phép	-15% / 20%
16.3	Tần số	50 Hz
16.4	Dao động tần số đầu vào cho phép	$\pm 20\%$
16.5	Méo hài dòng điện (THDi) tại 100% tải tuyến tính	$\leq 2,5\%$
16.6	Hệ số công suất	$\geq 0.99$
<b>17</b>	<b>Thông số đầu ra</b>	
17.1	Điện áp	380/400/415 V (cho phép tùy chọn), 3 Pha+N
17.2	Dao động điện áp đầu ra	$\leq 1\%$
17.3	THDu tại 100% tải	< 1% tải tuyến tính < 3% tải phi tuyến tính theo IEC 62040-3
17.4	Tần số	50 Hz
17.5	Dao động tần số đầu ra	$\pm 0.1\%$
17.6	Hệ số công suất đầu ra	1 theo tiêu chuẩn IEC 62040-3
18	Quá tải trên Inverter	$\geq 125\%$ trong 10 phút $\geq 150\%$ trong 1 phút
19	Ngắn mạch trên Inverter	$\geq 390A$ trong 40 ms
20	Hiệu suất ở chế độ double conversion (Có thể sử dụng Test Report của UPS có tổng công suất lớn hơn yêu cầu nhưng phải sử dụng mô-đun cùng chủng loại với mô-đun sử dụng trong gói thầu)	$\geq 95.5\%$ ở mức tải 20%. $\geq 96.0\%$ ở mức tải 50%. $\geq 96.0\%$ ở mức tải 70%. $\geq 95.5\%$ ở mức tải 100%.
21	Hiệu suất ở chế độ Ecomode (chế độ tiết kiệm năng lượng)	$\geq 99.0\%$

<b>22</b>	<b>Bypass tĩnh</b>	
22.1	Cấu trúc	- Mô-đun Bypass tập trung, không chấp nhận Bypass trên từng mô-đun công suất
22.2	Khả năng quá tải Bypass	- Hoạt động liên tục tại 110% tải ≥ 125% trong 10 phút ≥ 150% trong 1 phút
<b>23</b>	<b>Điều khiển và giao tiếp</b>	
23.1	Màn hình hiển thị	- Trạng thái hoạt động của UPS. - Lưu sự kiện, lịch sử hoạt động của UPS.
25	Độ ồn tại 1m trước tủ	≤ 70 dBA
26	Dải nhiệt độ hoạt động cho phép	0°C – 40°C
27	Độ ẩm	0 - 95%

### 3.1.2.b Các quy của bộ UPS 50kVA:

28.1	Chủng loại	Ắc quy chì kín khí VRLA
28.2	Thời gian lưu điện	≥ 60 phút tại 60kW tải /1 UPS xả đến điện áp ngắt theo tuyên bố và nhà thầu cung cấp bảng tính dung lượng ắc quy
28.3	Yêu cầu về hàng hóa	- UPS và ắc quy cung cấp phải còn trong thời gian bảo hành chính hãng tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng. - Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Chứng nhận xuất xứ (CO), Chứng nhận chất lượng (CQ) và Giấy chứng nhận bảo hành chính hãng kèm theo hồ sơ chào thầu.
28.4	Ứng dụng	Chuyên dụng cho hệ thống UPS
28.7	Tiêu chuẩn áp dụng	- IEC 60896 Part 21&22 - CE/UL
28.8	Vỏ bình ắc quy	Nhựa ABS/ Polypropylene theo tiêu chuẩn UL94 V-0
28.9	Dải nhiệt độ hoạt động cho phép	0°C – 40°C hoặc rộng hơn
28.10	Độ tự xả ở 25°C	≤ 3 % / tháng

### 3.1.2.c Tủ phân phối cho 01 UPS 50kVA

1	Yêu cầu về hàng hóa	Hàng hóa mới sản xuất không quá 3 năm.
2	Kiểu điện áp ngõ vào	3 pha + N + PE
3	Kết cấu	Tủ tự đứng, 2 lớp cánh, tole ≥ 1.2mm
4	Kích thước (Cao x Rộng x Sâu)	≤ 1100 x 700 x 320 mm
5	Cấp bảo vệ	Tối thiểu IP20
6	Hoàn thiện	Sơn tĩnh điện
7	Giăng cao su nẹp cánh cửa tủ	Có
8	Nhãn tên	Theo bản vẽ thiết kế
<b>9</b>	<b>MCCB cấp nguồn chính</b>	
9.1	Số lượng	1
9.2	Chức năng bảo vệ	Bảo vệ quá tải và ngắn mạch
9.3	Dòng định mức (In) tại 40°C	≥ 100A

9.4	Số cực	3
9.5	Dòng cắt ngắn mạch (Icu)	$\geq 25\text{kA}$ tại 380/415VAC - 50Hz
9.6	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC/EN 60947-2
9.7	Độ bền đóng mở cơ khí	$\geq 20.000$ chu kỳ
9.8	Độ bền đóng mở điện, tại dòng In với điện áp 415VAC	$\geq 10.000$ chu kỳ
<b>10</b>	<b>MCB cấp nguồn phụ tải</b>	
10.1	Số lượng	27
10.2	Số lượng	Bảo vệ quá tải và ngắn mạch
10.3	Chức năng bảo vệ	$\geq 32\text{A}$
10.4	Dòng định mức (In) tại 40°C	2
10.5	Số cực	$\geq 6\text{kA}$ tại 220-240VAC - 50Hz
10.6	Dòng cắt ngắn mạch (Icu)	IEC/EN 60947-2
10.7	Tiêu chuẩn áp dụng	$\geq 20.000$ chu kỳ
10.8	Độ bền đóng mở cơ khí	$\geq 10.000$ chu kỳ

### 3.1.2.d Hệ thống cáp và các phụ kiện cho 01 UPS 50kVA

1	<b>Cáp điện</b>	
1.1	Cáp cấp nguồn tổng cho 2 UPS 50kVA	Tiết diện dự kiến 4x35mm <sup>2</sup> , chiều dài ước tính 70m, nhà thầu khảo sát, tính toán và đề xuất lại phù hợp với thực tế lắp đặt, nhưng không nhỏ hơn thông số nêu trên.
1.2	Cáp cấp nguồn cho phụ tải	Tiết diện dự kiến 3x4mm <sup>2</sup> , chiều dài ước tính 530m, nhà thầu khảo sát, tính toán và bố trí theo thực tế, đảm bảo tiết diện không nhỏ hơn quy định
1.3	Cáp đấu nối nội bộ	Tiết diện dự kiến 1x6mm <sup>2</sup> , chiều dài ước tính 140m, nhà thầu khảo sát, tính toán và bố trí theo thực tế, đảm bảo tiết diện không nhỏ hơn quy định.
1.4	Cáp tiếp địa	Tiết diện dự kiến 1x16mm <sup>2</sup> , chiều dài ước tính 70m, nhà thầu thi công theo sơ đồ tiếp địa thực tế, đảm bảo điện trở tiếp địa phù hợp.
2	<b>Các phụ kiện</b>	
2.1	Tấm thép	kích thước 1000x1000x3mm (dùng để phân tải trọng cho UPS 50kVA), số lượng dự kiến: 2 tấm, nhà thầu kiểm tra và điều chỉnh kích thước phù hợp với mặt bằng bố trí thực tế.
2.2	Ổ điện 24 cổng C13	số lượng dự kiến: 2 cái, loại tương thích với hệ thống UPS và tủ phân phối điện, đảm bảo an toàn và tính thẩm mỹ.
2.3	Ổ điện 6 cổng Universal	số lượng dự kiến: 8 cái, loại ổ cắm đa năng, phù hợp với nhiều chuẩn phích cắm quốc tế
2.4	Phụ kiện lắp đặt, đấu nối (đầu cos, ống gen, máng cáp, băng keo, vật tư phụ...)	số lượng: 1 lô, bao gồm toàn bộ vật tư cần thiết để hoàn

### 3.2 Giải pháp thi công

#### Phương án đấu nối tải

##### Bước 1:

- Chuyển toàn bộ phụ tải đang được cấp điện bởi UPS 100kVA đặt tại tầng hầm B1 sang cấp điện bởi 2 UPS 50kVA đặt tại tầng 8;
- Tháo dỡ, di chuyển UPS 100kVA + ắc quy ra khỏi vị trí hiện tại, lắp đặt UPS 100kVA thuê mới vào vị trí.

##### Bước 2:

- Cấp điện cho UPS thuê mới qua FAC11 tại tủ AC MAIN1 (hiện hữu);
- Cấu hình, vận hành không tải UPS mới;
- Kiểm tra, thí nghiệm hiệu chỉnh các chức năng theo yêu cầu đảm bảo UPS sẵn sàng mang tải.

##### Bước 3:

- Chuyển toàn bộ phụ tải đang được cấp điện qua 2 UPS 50kVA sang cấp điện qua UPS 100kVA mới thuê.

##### Bước 4:

- Kiểm tra toàn bộ 100% phụ tải được cấp điện bởi UPS 100kVA mới thuê;
- Cắt điện lần lượt từng UPS 50kVA, tháo dỡ, di chuyển ra khỏi vị trí hiện tại, lắp đặt lần lượt từng UPS 50kVA mới vào vị trí.

##### Bước 5:

- Tháo dỡ, di chuyển các tủ điện phân phối tương ứng của UPS 50kVA lắp đặt các tủ phân phối mới (bao gồm các thiết bị) vào vị trí;
- Kéo dải cáp từ tủ phân phối mới tới các phụ tải tương ứng.

##### Bước 6:

- Đấu nối hoàn thiện (không điện) cho 2 UPS 50kVA;
- Kiểm tra đảm bảo an toàn đóng điện không tải lần lượt cho 2 UPS mới;
- Kiểm tra, thí nghiệm hiệu chỉnh các chức năng theo yêu cầu cho từng UPS đảm bảo 2 UPS sẵn sàng mang tải.

##### Bước 7:

- Chuyển các phụ tải tương ứng đang được cấp điện bởi UPS 100kVA sang 2 UPS 50kVA mới (50% phụ tải được cấp bởi UPS 100kVA và 50% phụ tải được cấp bởi 2 UPS 50kVA);
- Kiểm tra, kết thúc.

### 3.3 Khối lượng công việc

- Tháo dỡ, di dời các UPS ra khỏi vị trí hiện hữu;
- Vận chuyển, lắp đặt các UPS mới, tủ phân phối, cáp điện và các thiết bị khác vào phòng UPS tầng hầm B1, tầng 8, 11 Cửa Bắc, Hà Nội;
- Công việc lắp đặt, đấu nối, cấu hình, chạy thử không tải, chạy có tải thuộc phạm vi thực hiện của nhà thầu;
- Chúng loại thiết bị đúng với hồ sơ, thiết bị có đầy đủ giấy tờ pháp lý liên quan;

- Thử nghiệm các chế độ vận hành của UPS.

### **3.4 Phương án giải phóng mặt bằng xây dựng và bảo vệ môi trường**

- Nhà thầu thực hiện gia cố mặt sàn đặt tủ UPS, đảm bảo tải trọng hệ thống phù hợp với thông số chịu lực mặt sàn của tòa nhà.
- Hệ thống ắc quy là axit chì kín, được đặt trong tủ kín.

### **3.5 An toàn xây dựng**

- Tuân thủ quy định về an toàn điện và nội quy ra vào tòa nhà EVN.

### **3.6 Các yêu cầu khác**

- Nhà thầu phải cam kết trong quá trình thực hiện phải đảm bảo không gây ảnh hưởng gián đoạn tới nghiệp vụ của CĐT.
- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu trình bày giải pháp và phương pháp luận về giải pháp kỹ thuật, phương án triển khai chi tiết bao gồm các nội dung thực hiện, vận chuyển, bàn giao, lắp đặt, căn chỉnh, định vị hệ thống (tính toán tải trọng), kiểm tra, cài đặt, xác lập cấu hình lại các thông số cho hệ thống UPS hiện hữu, cấu hình các thông số UPS chào thầu, tính toán đầu nối phụ tải và vị trí các thiết bị CNTT và SCADA, cấu hình hệ thống với phụ tải hiện hữu của chủ đầu tư.
- Nhà thầu có thể thực hiện khảo sát và đệ trình phương án thực hiện trong E-HSĐT thi công không gây gián đoạn kết nối nguồn của các thiết bị theo sơ đồ của CĐT bao gồm các hạng mục tính toán chia phụ tải, đầu nối, căn chỉnh tủ phân phối đến các hệ thống cấp điện, các phụ tải của CĐT.
- Nhà thầu phải đảm bảo quy trình thực hiện phù hợp với hiện trạng hệ thống tại CĐT và tuân thủ theo quy trình của hãng sản xuất UPS. Nhà thầu chỉ thực hiện các công việc khi được CĐT phê duyệt.
- Nhà thầu phải tuân thủ các quy định về an toàn thông tin, vận hành, kiểm tra theo đúng quy trình của hãng sản xuất, nhân sự thực hiện gói thầu phải có chuyên môn được cấp chứng chỉ về an toàn điện, an toàn lao động, chứng chỉ đào tạo bởi hãng sản xuất UPS (Đính kèm tài liệu chứng minh).
- Nhà thầu cam kết bảo mật thông tin CĐT và bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật dịch vụ thuê tại chỗ, từ xa cho người dùng.

## **4. Giải pháp và phương pháp luận:**

*Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:*

- 1. Giải pháp và phương pháp luận;*
- 2. Kế hoạch công tác.*

## **5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:**

- Nhà thầu cung cấp phương án thực hiện kịch bản nghiệm thu thí nghiệm, hiệu chỉnh, chạy thử hệ thống không gây gián đoạn cho các phụ tải của CĐT.
- Nhà thầu cung cấp Quy trình vận hành hệ thống sau khi đưa vào sử dụng, cam kết bảo mật thông tin CĐT và bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật dịch vụ thuê tại chỗ, từ xa cho người dùng.