

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

##### *1.1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu*

a. Tên dự toán: Mua sắm các loại vật tư, trang thiết bị phục vụ công tác củng cố cơ sở bảo đảm kỹ thuật và sửa chữa, đồng bộ trang bị kỹ thuật hàng không sau huấn luyện thực hành kỹ sư hàng không khóa 67, mua sắm các loại vật tư, văn phòng phẩm hoàn thiện hệ thống văn kiện, sổ sách quản lý kỹ thuật các chuyên ngành kỹ thuật hàng không.

b. Tên gói thầu: Mua sắm các loại vật tư, trang thiết bị phục vụ công tác củng cố cơ sở bảo đảm kỹ thuật và sửa chữa, đồng bộ trang bị kỹ thuật hàng không sau huấn luyện thực hành kỹ sư hàng không khóa 67, mua sắm các loại vật tư, văn phòng phẩm hoàn thiện hệ thống văn kiện, sổ sách quản lý kỹ thuật các chuyên ngành kỹ thuật hàng không .

c. Địa điểm cung cấp hàng hóa:

- Học viện Phòng không-Không quân/Quân chủng Phòng không-Không quân
- Địa chỉ: Thôn Nhà Thờ, xã Đoài Phương, TP Hà Nội.

d. Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.

##### *1.2. Yêu cầu về kỹ thuật*

a. Yêu cầu chung:

Cung cấp (bao gồm cả tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng, cam kết bảo hành trong thời gian bảo hành) hàng hóa, đảm bảo các thông số kỹ thuật, các yêu cầu của E-HSMT và các quy định, quy phạm hiện hành của Việt Nam, đảm bảo tiến độ cung cấp như yêu cầu của E- HSMT.

Yêu cầu xuất xứ hàng hóa phải đủ điều kiện chứng tỏ rằng: Hàng hóa được sản xuất từ năm 2025 trở lại đây và mới 100%. Có tem nhãn, xuất xứ rõ ràng.

Có đầy đủ tài liệu chứng minh thông số kỹ thuật, xuất xứ hàng hoá.

Nhà thầu phải chào thầu danh mục hàng hóa theo gói thầu đáp ứng hoặc “trương đương” hoặc “ưu việt hơn” các thông số kỹ thuật theo danh mục liệt kê phía dưới. Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, hãng sản xuất, xuất xứ (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, làm cơ sở để nhà thầu tham khảo và chào thầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu

chuẩn kỹ thuật, yêu cầu kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

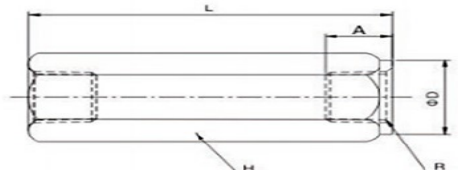
Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" nhà thầu phải chứng minh được hàng hóa chào thầu là "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" và có bảng so sánh để chứng minh.

Bảng so sánh để chứng minh cần có các nội dung sau:


- Thông số kỹ thuật thiết bị, hàng hóa theo E-HSMT;
- Thông số kỹ thuật thiết bị, hàng hóa theo E-HSDT (model, ký mã hiệu, hãng sản xuất);

b. Tóm tắt thông số kỹ thuật của thiết bị và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Đồng hồ đo áp suất thủy lực 3 kim	Đường kính mặt: Ø150mm; Dải áp suất làm việc: 0~500 bar; Chân bắt ren: M20x1.5; Nhiệt độ làm việc: -20~70 độ C; Điện áp làm việc: 220~380V; Kiểu đồng hồ áp suất 3 kim: Chân đứng/chân sau
2	Đồng hồ hiển thị điện áp - Ampe kế	Chất liệu: Nhựa PP; Kích thước ngoài: 80x80mm; Đồng hồ vôn: 0 ~450V
3	Đồng hồ hiển thị điện áp - Vôn kế	Chất liệu: Nhựa PP; Kích thước ngoài: 80x80mm; Đồng hồ ampe: 100A-500A
4	Dụng cụ đo áp suất phun nhiên liệu	Tổng chiều dài: 1300mm; Đường kính ống: 80mm; Thang đo: 0-10bar
5	Van 1 chiều khí nén	Chức năng: là loại van chỉ có phép dòng khí 1 chiều đi qua; Áp suất làm việc: 0,05MPa ~ 1,2 MPa (0,5kg ~ 12kg); Áp suất tối thiểu: 0.05 Mpa; Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 60 độ C
6	Van điện từ khí nén	Chức năng đảm bảo việc điều khiển và phân phối khí hiệu quả; Lưu chất: Khí nén; Áp suất làm việc: 0.15MPa ~ 0.7 MPa (1.5 ~ 7kg); Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 60 độ; Coil điện : 0.8W
7	Van điều áp khí nén	Có chức năng điều chỉnh và duy trì áp suất ổn định cho các thiết bị khí nén; Van giúp kiểm soát lượng khí nén đầu ra, đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và tránh tình trạng quá áp, bảo vệ các thiết bị đầu cuối khỏi hư hỏng; Kích thước cổng: 2"; Áp suất điều chỉnh: 0,5 – 16 kg/cm <sup>2</sup> ; Nhiệt độ hoạt động: -10~60 độ C
8	Van điều áp khí nén áp suất cao	Chức năng là điều chỉnh áp suất của dòng khí nén sao cho luôn luôn ở mức an toàn, tránh việc tăng áp quá cao; Lưu chất: Khí nén; Kích thước cổng: G1"; Áp suất: 0.5 ~ 3.6 MPa (05~36 kg/ cm <sup>2</sup> ); Nhiệt độ hoạt động: 0~60 độ C
9	Van gạt tay khí nén	Có chức năng điều tiết và kiểm soát lưu lượng khí trong các hệ thống khí nén; Lưu chất: Khí nén; Áp suất làm việc: 0 MPa - 1.0 Mpa; Nhiệt độ: -5 độ C- 60 độ C

10	Van góc điều khiển khí nén	Chức năng điều tiết và kiểm soát lưu lượng khí trong các hệ thống khí nén; Lưu chất: khí nén; Áp suất hoạt động: 0.3~0.8 Mpa; Nhiệt độ: -10 độ C đến 180 độ C; Vật liệu: Hợp kim
11	Van khí nén phân phối	Có chức năng phân phối và thay đổi hướng dòng lưu chất để đáp ứng nhu cầu làm việc; Môi trường sử dụng: khí nén; Áp suất làm việc: 0,05MPa ~ 1,2 MPa (0,5kg ~ 12kg); Áp suất tối thiểu: 0.05 Mpa; Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 60 độ C
12	Van an toàn trực lò xo (phi 42mm)	Chất liệu: Đồng; Kích thước ống: Ren phi 42mm; Nhiệt độ làm việc: -20 độ C - 200 độ C; Áp lực làm việc: 0.2 kg/cm <sup>2</sup> - 16 kg/cm <sup>2</sup> ; Kiểu van trực lò xo có tải
13	Van an toàn trực lò xo (phi 60mm)	Chất liệu: 100% Đồng; Kích thước ống: Ren phi 60mm; Nhiệt độ làm việc: -20 độ C - 200 độ C; Áp lực làm việc: 0.2 kg/cm <sup>2</sup> - 16 kg/cm <sup>2</sup> ; Kiểu van trực lò xo có tải
14	Van an toàn có gạt (phi 42mm)	Chất liệu: Gang thô; Kích thước ống: Ren phi 42mm; Nhiệt độ làm việc: <200 độ C; Áp lực làm việc: 0.7 kg/cm <sup>2</sup> - 10.5 kg/cm <sup>2</sup> ; Có tay gạt
15	Van an toàn có gạt (phi 60mm)	Chất liệu: Gang thô; Kích thước ống: Ren phi 60mm; Nhiệt độ làm việc: <200 độ C; Áp lực làm việc: 0.7 kg/cm <sup>2</sup> - 10.5 kg/cm <sup>2</sup> ; Có tay gạt
16	Van điều áp 1.6 Mpa	Vật liệu: Hợp kim; Nhiệt độ làm việc: 2~80 độ C; - Điều khiển: Tay quay; Dải áp lực: 0~1.6 Mpa; Kích thước ren: 2 inch
17	Van điều áp 3.6 Mpa	Vật liệu lót: Hợp kim; Nhiệt độ làm việc: 2~80 độ C; Điều khiển: Tay quay; Dải áp lực: 0~3.6 Mpa; Kích thước ren: 1 inch
18	Van 1 chiều nổi ren	Vật liệu: Thép carbon; Kích thước: (theo hình): L: 90.3mm; H: 33.8mm; A: 19.5mm; D: 32.8 mm 
19	Van chỉnh áp	Chức năng là loại van thủy lực được dùng để điều chỉnh áp suất thủy lực đã được mặc định sẵn; Van chỉnh áp cơ ren áp suất 70 bar ~ 250 bar (H); Lỗ ren: 1/4"; Lưu lượng dầu tối đa: 16 lít/phút
20	Van cơ khí nén	Chức năng của van cơ khí này là đóng mở cửa van nhằm cung cấp và điều khiển dòng khí nén phục vụ cho hoạt động của các loại xi lanh, bộ lọc hay điều áp... Lưu chất: Khí nén, hơi; Nhiệt độ làm việc: -5 ~ 60 độ C; Áp suất làm việc: 0~1.0 MPa (10 kg)
21	Van an toàn thủy lực	Chất liệu: Thép không gỉ; Áp suất làm việc 16-40 Mpa; Kích thước: DN50; Lực nén lò xo: 1-20Mpa; Hành trình: 10-25mm; Đường kính đĩa: 10-30mm; Lưu lượng tối đa: 100-500 lít/phút

22	Van điện thủy lực 2 chiều	Chức năng là thiết bị điều khiển dòng chảy dầu thủy lực trong các hệ thống thủy lực; Van điện thủy lực 2 chiều cấu tạo gồm 2 phần chính: Để van đã tích hợp liền van chính áp suất hay còn gọi là van an toàn; Van điện là van điều hướng dòng chảy của dầu thủy lực; Lưu lượng tối đa: 40 lít (với ren 3/8") đến 63 lít (với ren 1/2"); Áp suất làm việc tối đa: 210 bar (21Mpa); Điện áp sử dụng: 220V/24V/12V
23	Van điện từ thủy lực	Chức năng dùng điện để đóng/mở hoặc phân hướng dòng dầu thủy lực; Lưu chất: Dầu, nhớt; Kiểu van: Van điện từ size 3; Điện áp: DC 24; Lưu lượng tối đa: 120 L/min; Áp suất vận hành tối đa: 31.5 Mpa
24	Van gạt tay thủy lực	Có chức năng điều khiển dòng chảy của chất lỏng trong hệ thống thủy lực, mở hoặc đóng đường ống dẫn chất lỏng; Áp suất hoạt động (T): 25 Mpa; Áp suất vận hành (P,A,B): 31.5 Mpa; Tốc độ dòng: 60 l/phút; Truyền Nhiệt độ: -30 đến +80 độ C
25	Van khóa đồng hồ đo áp suất thủy lực	Có chức năng ngắt hoặc mở dòng chảy của chất lỏng hoặc khí trong các hệ thống công nghiệp, kiểm soát áp lực, van khóa đồng hồ đo áp suất giúp đảm bảo an toàn và hiệu quả cho hệ thống; Kích thước cổng: 1/2"; Áp suất tối đa: 250 bar; Lưu lượng: 21 lpm; Khối lượng: 0,39 kg
26	Van phân phối điện từ	Chất liệu bằng hợp kim; Lưu lượng làm việc 120 lít/phút; - Áp suất đường hồi max: 160 bar.
27	Bộ điều áp khí nén	Chức năng điều chỉnh áp suất của khí nén sao cho mức áp luôn luôn an toàn, phục vụ cho việc vận hành ổn định của hệ thống; Lưu chất: Khí nén; Áp suất giới hạn: 1.0 MPa
28	Bộ lọc khí nén áp cao	Chức năng loại bỏ, tách các chất bẩn có trong khí nén; Kích thước cổng: 1"; Áp suất điều chỉnh: 1.0 - 36 kg/cm <sup>2</sup> ; Áp suất tối đa: 36 kg/cm <sup>2</sup> ; Nhiệt độ hoạt động: 0~60 độ C; Kích thước lỗ lọc: 25 μm -75μm
29	Bộ lọc khí nén	Chức năng là vừa lọc loại bỏ nước, dầu và các tạp chất gây hại cho hệ thống vừa điều chỉnh áp suất sao cho áp luôn được duy trì ở mức an toàn; Lưu chất: Khí nén; Nhiệt độ: 0 độ C - 60 độ C; Áp suất làm việc: 0.15 MPa - 0.85 Mpa; Sức chứa của bộ lọc: 60 cm <sup>3</sup> ; Kích thước màng lọc: 5 μm ~ 40 μm
30	Bộ nguồn thủy lực	Công suất động cơ: 1.6kW; Điện áp: 12V DC; Lưu lượng bơm: 2.5 cc/vòng; Áp suất làm việc: 180 bar; Dung tích thùng dầu: 8 lít; Kích thước: Khoảng 500 x 240 x 220 mm
31	Bơm dầu kiểu bánh răng	Lưu lượng: 2m <sup>3</sup> /h; Áp lực: 14.5bar; Vật liệu: Gang; Kết nối: 3/4inch; Công suất: 2,2kw, 1420v/p; Điện áp làm việc: 3pha/380V/50Hz
32	Bơm tay thủy lực	Thân bơm được chế tạo bằng vật liệu thép cường lực, sử dụng cho kích và tools thủy lực 1 chiều; Dung tích bình chứa dầu: 7423 cm <sup>3</sup> ; Áp suất hoạt động < 700 bar; Lưu lượng đạt: 4.75 cm <sup>3</sup> /hành trình; Đầu ren ra của bơm: 3/8"NPT

33	Bình tích áp thủy lực	Vỏ bình bằng thép chịu được áp suất cao; Bên trong bình được ngăn cách làm hai phần: một phần được liên thông với cửa dầu thủy lực vào/ra. Một phần được nạp đầy khí Ni-tơ; Áp suất 20Mpa; Tổng chiều dài bình: 545mm; K/c van trên(tính từ mép chân van đến đầu van): 75mm; K/c van dưới (tính từ mép chân van đến đầu van): 66mm; Đường kính nhỏ nhất lõi bình:40mm; Đường kính ngoài lớn nhất:130mm
34	Lọc dầu hồi thủy lực	Chất liệu: Cốc lọc bằng hợp kim thép không gỉ, đệm bằng cao su NBR chịu dầu; Chiều cao:150mm; Đường kính ngoài: 600mm; Đường kính trong 400mm; 01 phiên lọc.
35	Công tắc áp suất	Là thiết bị cảm biến áp suất đưa ra tín hiệu điện cần thiết để điều khiển xilanh thủy lực, điều khiển lực ép của xilanh hệ thống thủy lực; Dải làm việc của công tắc áp suất JCS-02-N: 20 bar ~ 210 bar; Điện áp sử dụng 24V ~250V
36	Công tắc xoay 3 vị trí có khóa	Chất liệu: Nhựa và kim loại; Kích thước lỗ: Ø 22; Loại công tắc xoay, 3 vị trí, có khóa (1NO-1NC, tự trả về từ hai bên); Điện trở tiếp xúc: 50 mΩ maximum; Điện trở cách điện: 100 mΩ minimum
37	Đèn báo nguồn (Màu xanh lá cây)	Chất liệu: Nhựa; Đèn báo LED phi 22; Loại: Phẳng, liền thân, không có biến áp; Điện áp: 110VDC; Màu sắc: Xanh lá cây
38	Đèn báo nguồn (Màu Đỏ)	Chất liệu: Nhựa, Đèn báo LED phi 22; Loại: Phẳng, liền thân, không có biến áp; Điện áp: 100/110V AC/DC; Màu sắc: Màu đỏ
39	Nút ấn loại lồi, nhấn nhả	Loại: Nút nhấn có đèn, loại lồi; Màu sắc: Xanh lá cây+Đỏ; Đường kính: 22mm; Tiếp điểm: 1NO+1NC; Điện áp ngõ vào: 220V
40	Nút nhấn giữ phẳng	Loại: Nút nhấn có đèn, giữ phẳng; Màu sắc: Xanh lá cây+Đỏ; Đường kính: 22mm; Tiếp điểm: 1NO+1NC; Điện áp ngõ vào: 220V
41	Giắc cắm tròn (45 chân)	Giắc cắm kiểu Out: Phần đế cố định là giắc cái, phần di chuyển là giắc đực; Chất liệu: Nhôm đúc; Số chân: 45; Đường kính đầu cắm: 45mm; Kiểu kết nối: Cố định + di động. - Điện áp đầu vào: một chiều 27V, xoay chiều 115V, 400Hz; Kiểu bắt dây: Hàn; Nhiệt độ: 125 độ; Màu sắc: Xanh quân đội (Hình minh họa)
		
42	Giắc cắm tròn (50 chân)	Giắc cắm kiểu Out: Phần đế cố định là giắc cái, phần di chuyển là giắc đực; Chất liệu: Nhôm đúc;

		Số chân: 50; Đường kính đầu cắm: 50mm; Kiểu kết nối: Cố định + di động; Điện áp đầu vào: một chiều 27V, xoay chiều 115V, 400Hz; Kiểu bắt dây: Hàn; Nhiệt độ: 125 độ; Màu sắc: Xanh quân đội ( <i>Hình dáng giống hình minh họa loại 45 chân</i> )
43	Biển tên phòng (KT: 600x300mm)	Chất liệu: Alu dày 2mm; Kích thước: 600x300mm; Bề mặt dán decal nền đỏ, chữ vàng nội dung theo yêu cầu.
44	Bảng ảnh (KT: 1000x3500mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản to 5cm); Nền lót bằng tấm Alu (có gia cố khung bằng các xương nhôm); Kích thước: 1000x3500mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
45	Bảng ảnh học tập (KT: 1000x1200mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản 5cm); Nền lót bằng tấm Alu; Kích thước: 1000x1200mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
46	Bảng nội quy treo tường (KT: 840x600mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản 2,5cm); Nền lót bằng tấm Alu; Kích thước: 840x600mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
47	Bảng treo tường (KT: 1000x1400mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản 2,5cm); Nền lót bằng tấm Alu; Kích thước: 1000x1400mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
48	Bảng treo tường (KT: 1200x1400mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản 2,5cm); Nền lót bằng tấm Alu; Kích thước: 1200x1400mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
49	Bảng treo tường (KT: 840x600mm)	Chất liệu: Khung nhôm, màu vàng bóng (loại bản 2,5cm); Nền lót bằng tấm Alu; Kích thước: 840x600mm; Bề mặt được dán decal trắng có in nội dung theo yêu cầu.
50	Mặt bàn thép mạ kẽm trắng (Dài 60cm x 30cm, dày 3mm)	Chất liệu: Thép tấm, phủ mạ kẽm trắng sáng; Kích thước: Dài 60cm x 30cm, dày 3mm; các góc, cạnh được mài ba via
51	Mặt bàn thép, mạ kẽm trắng (Dài 105 cm x 45cm, dày 3mm)	Chất liệu: Thép tấm, phủ mạ kẽm trắng sáng; Kích thước: Dài 105cm x 45cm, dày 3mm. các góc, cạnh được mài ba via
52	Mặt bàn thép, mạ kẽm trắng (Dài 80cm x 20cm, dày 3mm)	Chất liệu: Thép tấm, phủ mạ kẽm trắng sáng; Kích thước: Dài 80cm x 20cm, dày 3mm. các góc, cạnh được mài ba via
53	Bản mã dày 10 mm	Chất liệu: Thép tấm; Được cắt thành các tấm kích thước: 10x10; 12x12; 15x15 và 20x20) cm (số lượng các tấm theo yêu cầu); Độ dày: 10mm
54	Thép hình V25 đen	Thép có độ cứng, độ bền và khả năng chịu lực tốt. Có khả năng chống ăn mòn và rỉ sét; Kích thước: 25 x 25 x dày 3.0 ly, dài 6m/cây
55	Thép hình V30 đen	Loại Thép hình V đen; Thép có độ cứng, độ bền và khả năng chịu lực tốt. Có khả năng chống ăn mòn

		và rỉ sét; Kích thước: 30 x 30 x dày 3.5 ly, dài 6m/cây
56	Thép hình V50 đen	Loại Thép hình V đen; Thép có độ cứng, độ bền và khả năng chịu lực tốt. Có khả năng chống ăn mòn và rỉ sét; Kích thước: 50x50 dày 5ly, cây dài 6m
57	Thép V3 mạ kẽm	Chất liệu: Thép hình V mạ kẽm; Kích thước: 30x30mm; Độ dày: 2ly; Dài: 6m/Cây
58	Thép V5 mạ kẽm	Chất liệu: Thép hình V mạ kẽm; Kích thước: 50x50mm; Độ dày: 3.5 ly; Dài: 6m/Cây
59	Thép hình V 63 mạ kẽm	Chất liệu: Thép hình V mạ kẽm; Kích thước :63x63 dày 4.5 ly
60	Thép hộp chữ nhật mạ kẽm (KT: 20x40)	Chất liệu: Thép mạ kẽm; Kích thước: 20x40mm dày 1.8ly, cây dài 6m; Màu sắc: Trắng
61	Thép hộp chữ nhật mạ kẽm (KT: 25x50)	Chất liệu: Thép mạ kẽm; Kích thước: 25x50mm dày 1.8ly, cây dài 6m; Màu sắc: Trắng
62	Thép hộp vuông mạ kẽm (KT: 25x25)	Chất liệu: Thép mạ kẽm; Kích thước: 25x25mm dày 1.8ly, cây dài 6m; Màu sắc: Trắng
63	Thép hộp vuông mạ kẽm (KT: 30x30)	Chất liệu: Thép mạ kẽm; Kích thước: 30x30mm dày 1.8ly, cây dài 6m; Màu sắc: Trắng
64	Thép ống mạ kẽm trắng D49	Chất liệu: Thép ống mạ kẽm; Đường kính: D49, dày 3.2ly, cây dài 4m; Màu sắc: Trắng
65	Thép ống mạ kẽm trắng D60	Chất liệu: Thép ống mạ kẽm; Đường kính: D60, dày 3.2ly, cây dài 4m; Màu sắc: Trắng
66	Máy chiếu	Chất liệu: Vỏ nhựa; Kích thước: 302 x 237 x 82 mm; Trọng lượng khoảng 2.5kg; Công nghệ 3LCD; Độ sáng 3300 Ansi Lumens; Độ phân giải SVGA (800x600); Độ tương phản 15000:1; Công suất bóng đèn 210W; Tuổi thọ bóng đèn 10000 giờ; Khoảng cách chiếu 1.77 m - 2.4 m ( 60 inch screen); Kích thước màn chiếu 30 inches - 350 inches; Loa 2W
67	Máy in laser đen trắng	Chất liệu: Nhựa tổng hợp; Kích thước: 370 x 251 x 217 mm, khối lượng khoảng 5,7 kg; Khổ giấy: Tối đa A4; Tốc độ in: 12 trang/phút; Công giao tiếp: USB 2.0; Dùng mực: Canon 303 (2.000 trang)
68	Bàn phím cơ có dây	Chất liệu: Nhựa và cao su; Kết nối: Dây cắm USB; Kích thước: 382x134x40 mm; Trọng lượng khoảng 1kg; Độ dài dây: 1m; Kiểu bàn phím: 1800 - Compact (Rút gọn); Số phím: 98 Phím; Tương thích: Windows/MacOS/ Linux
69	USB 32GB	Dung lượng: 32 GB; Tốc độ đọc: 100 - 130 MB/s; Tốc độ ghi: 10 - 15 MB/s; Kích thước: Dài 3.9 cm - ngang 1.22 cm - dày 0.45 cm; Chất liệu: Vỏ kim loại, màu trắng bạc
70	Chuột máy tính không dây	Chất liệu: Nhựa; Cách kết nối: Đầu thu USB Receiver; Khoảng cách kết nối: 10 m; Ứng dụng điều khiển: Logi Options; Loại pin: 1 viên pin AA; Tương thích: Windows/MacOS/ Linux

71	Bìa màu A4 màu xanh ngọc (100 tờ/tập)	Chất liệu: Giấy cao cấp; Kích thước: 210 x 297 mm; Màu sắc: Màu xanh ngọc; Đóng gói: 100 Tờ/tập
72	Bấm ghim 10 Plus	Chất liệu hợp kim thép; Ruột ghim sử dụng: Số 10
73	Bút Bi	Thân bút làm từ nhựa trong; Bút bi dạng nắp đậy; Đường kính viên bi: 0.38 mm; Loại mực: Mực acrylic; Màu mực xanh và đen
74	Bút chì gỗ	Thân gỗ mềm dễ chuốt; Ruột chì mềm, nét đậm; Kiểu dáng: Dạng thẳng lục giác; Chiều dài bút: 165 ±1; Đường kính ruột chì: 2mm ±0.5
75	Bút dạ viết bảng	Đầu bút làm bằng polyester; Bề rộng nét viết 1.5-3.0mm; Màu mực xanh và đen
76	Bút ký	Chất liệu: Nhựa; Kích thước: 12 x 1 x 1 cm; Ngòi 0.7mm; Màu Mực: Xanh
77	Bút xóa	Thân bút bằng nhựa, được thiết kế dạng đẹp, đầu bút bằng kim loại; Bút có lò xo đàn hồi tốt giúp mực ra đều; Mực bút nhanh khô; Đầu kim được bảo vệ bởi nắp đậy chắc chắn; Kích thước: 2 x 10 cm; Dung tích mực: 12 ml
78	Băng dính lụa xanh (loại 5cm)	Chất liệu: Simili, có lớp keo bám dính tốt; Kích thước: Chiều rộng 5cm; Màu sắc: Xanh
79	Chân ghim cỡ lớn	Chất liệu thép mạ điện; Độ dài chân ghim là 23mm, đập tối đa 200 tờ giấy
80	Chân ghim No.10	Chất liệu thép mạ điện; Độ dài chân ghim: 4.7mm; Độ rộng chân ghim: 8.5mm; Quy cách: Số ghim/thanh: 50 ghim; Số ghim/hộp: 1000 ghim
81	Dập ghim đại trợ lực	Được chế tạo từ kim loại và nhựa chịu lực, chống rỉ sét, lò xo mạnh giúp việc đóng tài liệu đạt hiệu quả cao; Kim sử dụng: 23/6 (15 tờ) 23/8 (30 tờ), 23/10 (50 tờ), 23/13 (80 tờ), 23/15 (100 tờ), 23/17 (120 tờ); Màu sắc: Trắng
82	File Hộp gấp (loại 250mm)	Chất liệu Carton bọc vải PVC bên ngoài; Kích thước: 220 x 250 x 305mm; Có thể gấp lại gọn gàng khi không sử dụng; Màu sắc: Xanh dương
83	Giấy in A4 80 gsm (5 ram)	Loại giấy in cao cấp, trắng, đẹp; Khổ A4 (210mm x 297mm); Quy cách: 500 tờ/ram, 5 ram/thùng.
84	Gôm tẩy bút chì	Kích thước: 61 x 21 x 11 mm; Màu sắc: Trắng đục
85	Hộp đựng tài liệu (loại 55mm)	Chất liệu: Nhựa PP; Kích thước: 315 x 235 mm, gáy 55 mm; Màu sắc: Xanh dương
86	Hộp đựng tài liệu (loại 100mm)	Chất liệu: Nhựa PP; Kích thước: 315 x 235 mm, gáy 100 mm; Màu sắc: Xanh dương
87	Hộp mực máy in	Loại mực: In Laser trắng đen; Dung lượng: 2500 trang; Độ phủ: 5%
88	Thước kẻ (loại 30cm)	Chất liệu: Nhựa; Màu sắc: Trong Suốt; Kích Thước: Bề mặt thước rộng khoảng 3cm, dài 30 cm; Trên thước có vạch chia kích thước cm
89	Túi Clear bag (màu trắng)	Chất liệu: nhựa nguyên chất; Kích thước: 32x25cm, đựng khổ giấy A4; Màu sắc: Trắng trong suốt

90	Kẹp bướm 32 mm (Hộp 12 chiếc)	Chất liệu: Sắt được sơn tĩnh điện màu đen, tay kẹp bằng thép màu trắng sáng; Kích thước: 32mm
91	Kẹp bướm 41mm (Hộp 12 chiếc)	Chất liệu: Sắt được sơn tĩnh điện màu đen, tay kẹp bằng thép màu trắng sáng; Kích thước: 41mm
92	Kẹp bướm 51mm (Hộp 12 chiếc)	Chất liệu: Sắt được sơn tĩnh điện màu đen, tay kẹp bằng thép màu trắng sáng; Kích thước: 51mm
93	Kệ đôi để bình chữa cháy	Chất liệu: Tôn sơn tĩnh điện, được sản xuất bằng phương pháp gò góc và hàn nối; Phần chân gập 4 góc bo cạnh, kích thước chân đế: 6.5cm; Màu sắc: Đỏ cờ, bề mặt trước có sơn chữ "PCCC 114" màu trắng; - Nhìn thẳng từ trên xuống có hình chữ nhật kích thước 20cm x 40cm; Nhìn từ mặt hông là hình thang chéo với chiều cao đằng trước 16cm chiều cao đằng sau 23cm. Đáy đựng bình chữa cháy có 2 lỗ nhỏ giúp không bị đọng nước bên trong
94	Dây chữa cháy $\Phi$ 50 (dài 20m/cuộn)	Chất liệu: Vải dệt, nhựa, cao su và sợi tổng hợp. Lớp bảo vệ bên ngoài giúp bảo vệ khỏi sự ăn mòn và các tác động từ môi trường bên ngoài. Lớp định hình được làm từ sợi lanh, sợi bông, nylon hoặc polyesyer có khả năng chịu áp lực cao; Kích thước: D50mm; Dài: 20m/Cuộn; Áp lực: 17bar; Màu sắc: Trắng
95	Bù nhùi	Chất liệu: Đầu bù nhùi: Được làm từ những sợi bông mềm, sợi len được bện vào với nhau. Cán bằng tre đã qua xử lý mối, mọt (sơn đỏ); Chiều dài cán: 4m
96	Bộ keng báo động cháy nổ (gồm keng, khung giá, búa gỗ)	Khung keng hình chữ nhật bằng thép ống, đường kính 30mm, chiều rộng 80cm, cao 1m, sơn tĩnh điện màu đỏ PCCC; Keng Chất liệu: Thép; Trọng lượng: 10kg; Đường kính Keng: 10-20 cm; Chiều dài Keng: 50-65 cm; Màu sắc: Màu đỏ PCCC; Phụ kiện kèm theo: Búa gỗ Keng & Móc treo chuyên dụng.
97	Lăng phun chữa cháy $\Phi$ 50	Chất liệu: Nhôm đúc; Đường kính: DN50, thu nhỏ dần đều về phía đầu phun với tiết diện 13mm giúp tăng áp suất phun; Áp lực: 13 - 16 Bar
98	Lăng phun chữa cháy $\Phi$ 65	Chất liệu: Nhôm đúc; Đường kính: DN65, thu nhỏ dần đều về phía đầu phun với tiết diện 13mm giúp tăng áp suất phun; Áp lực: 13 - 16 Bar
99	Thang tre	Chất liệu được làm từ tre đã qua xử lý mối, mọt. Các bậc được đóng mộng chắc chắn và có khoảng cách phù hợp bước lên xuống; Chiều dài: 4m; Màu sắc: Sơn màu Đỏ cờ
100	Vi dập lửa	Chất liệu: Lưỡi vi: Làm bằng cao su chống cháy; Bàn dập lửa: Bàn được kết cấu bởi 5 lưỡi nhỏ ghép lại với nhau, kích thước mỗi lưỡi dài: 45 cm, rộng: 2,5 cm, dày: 0,5 mm; Cán: Cán được làm bằng thép. Dùng để dập lửa, những đám cháy lớn lan tràn nhanh...
101	Câu liêm cán tre	Chất liệu đầu câu liêm: Sắt không gỉ; Cán bằng tre dài 4m (sơn đỏ); Cân nặng: khoảng 0,5kg; Không biến dạng khi vịn, kéo

102	Xăng chữa cháy (có cán dài)	Chất liệu: Thép không gỉ, sơn tĩnh điện; Cán xẻng: Bằng gỗ, sơn màu đỏ; Chiều dài cán xẻng: 120 cm; Tổng chiều dài: 150 cm
103	Xô sắt chữa cháy (loại 10 lít)	Chất liệu: Thép sơn tĩnh điện; Dung tích: 10 lít; Có quai xách; Màu sắc: Sơn màu Đỏ cờ
104	Thùng gỗ (KT: 1200x 600mm, Cao 400mm, có nắp đậy)	Chất liệu: gỗ đã qua xử lý mối mọt; Kích thước 1200x 600mm, Cao 400mm, có nắp đậy; Xung quanh thùng được gia cố bằng các nẹp sắt cố định
105	Điều hòa 1 chiều 12000 BTU	Công suất lạnh: 12,000 Btu/h; Phạm vi làm lạnh 15m <sup>2</sup> → 20m <sup>2</sup> ; Chiều: 1 chiều lạnh; Điện áp vào (nguồn cấp) 1 pha, 220-240V, 50Hz (dàn lạnh); Công suất điện: 1035 W; Kích thước dàn lạnh (khối lượng) 805 × 194 × 285 mm; Kích thước dàn nóng (khối lượng) 765 × 303 × 555 mm
106	Quạt đứng công nghiệp	Chất liệu: Kim loại sơn tĩnh điện, màu đen; Động cơ: 100% dây đồng; Kiểu quạt: Quạt đứng; Công suất: 220W; Cấp độ gió: 3 cấp độ; Số cánh quạt: 3 cánh; Nguồn điện áp: 220V; Kích thước: Sải cánh 65cm
107	Quạt trần (loại 3 cánh sắt, màu xanh)	Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện; Nguồn điện: 220V-50Hz; Công suất: 75 W; Sải cánh: 140cm; Số lượng cánh: 3 cánh; Màu sắc: Xanh Hòa Bình; Hộp số: 5 cấp độ
108	Dây điện dẹt (loại dây đôi 2x2.5)	Chất liệu: Lốp vỏ bằng nhựa cách điện; Ruột dẫn: Đồng mềm nhiều sợi xoắn; Tiết diện: 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> ; Số ruột: 2 ruột; Mặt cắt danh định của dây: ruột dây đến 10 mm <sup>2</sup> ; Chiều dày cách điện: 0.8mm; Cấp điện áp: 300/500V; Màu sắc: Vàng
109	Đèn LED chiếu pha (Công suất 50W, loại ngoài Trời)	Kích thước: (DxRxH): 200x180x55(mm); Màu sắc: Đen; Công suất: 50W; Điện áp: 220V/50Hz; Ánh sáng trắng 6500K; Sử dụng Chip LED
110	Bạt che nắng mưa ngoài trời (may vải mềm bên trong)	Chất liệu nhựa PVC, màu sắc xám trắng, may viền đóng khuy đai xung quanh, khổ được chia thành 03 tấm, trong đó 02 tấm được may thêm 1 lớp vải mịn bên trong; Kích thước 03 tấm theo yêu cầu
111	Bó via bê tông (KT: 23x26x100cm)	Vật liệu: Bê tông cốt thép mác 200; Kích thước: Cao 23cm x rộng đáy 26cm x dài 100cm; Màu sắc: Màu nguyên bản bê tông
112	Lưới B40 mạ kẽm (Loại ô lưới 70x70mm)	Chất liệu: Hợp kim mạ kẽm; Kích thước: Khổ 2,4m dày 3.5ly; Loại ô lưới 70x70mm
113	Cửa sổ nhôm kính (kiểu mở trượt lùa, kích thước (RxC) 1000 x 1.200mm)	Chất liệu: Nhôm hộp, kính trắng; Quy cách: Kiểu mở trượt lùa; Kích thước (RxC) 1000 x 1.200mm)
114	Kính trắng cửa sổ	Chất liệu: Kính trắng; Dày 5ly; Kích thước: Cắt theo yêu cầu
115	Tấm nhựa phẳng poly đặc lấy ánh sáng tự nhiên (Màu xanh nước biển)	Thành phần của tấm polycarbonate đặc được làm từ nhựa tổng hợp polycarbonate, kết hợp với các loại nhựa khác và các phụ gia và hóa chất chuyên dụng; Quy cách: Khổ rộng 1,55m, dày 8mm; Màu xanh nước biển

116	Tôn nhựa lấy sáng trong suốt Polycarbonate	Chất liệu: Nhựa polycarbonate; Màu sắc: Trong suốt; Quy cách: Loại 09 sóng vuông, rộng 1.07m, dày 1.5mm
117	Tôn vòm dập	Chất liệu: Thép cán mỏng, được mạ thêm lớp kẽm hoặc hợp kim nhôm kẽm, bên ngoài được phủ sơn 2 lớp; Tôn được thiết kế theo dạng tôn lợp sóng vuông uốn thành dạng vòm ở phần đầu, Bán kính chân vòm là 350mm; Quy cách: loại 9 sóng vuông, dày 0.5mm, khổ 1,07m; Màu xanh lá cây
118	Tôn xanh	Chất liệu: Thép cán mỏng, được mạ thêm lớp kẽm hoặc hợp kim nhôm kẽm, bên ngoài được phủ sơn 2 lớp; Quy cách: 4 dem 50 khổ 1,07m, độ dài tiêu chuẩn; Màu sắc: Xanh lá cây
119	Ống nhựa thoát nước PVC D110	Chất liệu: Nhựa PVC; Đường Kính ống: 110mm; Chiều dài tiêu chuẩn: cây 4m
120	Đai ôm ống Omega Φ110	Chất liệu: thép mạ kẽm điện phân, thép mạ kẽm nhúng nóng; Đường kính: D110; Hình dạng: Có hình giống với chữ Omega, dạng dẹt; Màu sắc: Xi trắng bề mặt
121	Keo dán ống PVC (Tuýp 500 gr)	Thành phần bao gồm Cyclohexanone, bột nhựa PVC và phụ gia; Công dụng của nó là dùng để dán các loại ống và phụ tùng ống PVC; Keo dán có khả năng kết dính chắc chắn, khô nhanh, không bị bong tróc.
122	Súng xịt sơn phủ gầm xe ô tô	Chất liệu: hợp kim chống gỉ; Áp suất hoạt động: 4-7bar. Với ống hút 230mm; Đầu phun 70mm
123	Bình dung dịch tẩy sơn xe ô tô (Bình/250 gram)	Có khả năng loại bỏ hầu hết các loại sơn trên bề mặt sắt thép; nhôm; đồng; inox..
124	Bình Sơn đen chịu nhiệt (Bình 400ml)	Loại sơn gốc nhựa Alkyl Phenyl Silicone; Kháng hóa chất và chống chịu thời tiết tốt; Chịu được nhiệt độ +600°C; Màu sắc: Màu đen
125	Bình xịt sơn dầu bóng (Bình 400ml)	Loại sơn bóng gốc nhựa Acrylic biến tính; Là lớp phủ ngoài bóng, khả năng chống tia cực tím và tăng cường; Màu sắc: Trong suốt
126	Sơn phủ gầm xe ô tô (Bình 400ml, màu đen)	Thành phần gốc nhựa cao su tổng hợp giúp bảo vệ, chống ồn, chống rỉ sét và chống mọt gầm xe; Tạo lớp màng bảo vệ chống rung động, giảm tiếng ồn từ gầm xe truyền vào; Chống ăn mòn, chống trầy xước, bảo vệ chống mục gầm và kéo dài độ bền của gầm xe.
127	Sơn giao thông hệ nước (Màu đỏ, Thùng 20kg)	Là loại sơn giao thông hệ nước, gốc Acrylic biến tính Silicon; Khả năng bám dính tốt với bề mặt bê tông, vữa xi măng...Quy cách: Thùng 20kg; Màu sắc: Đỏ cờ.
128	Sơn ngoài trời (Màu trắng, Thùng 20 kg)	Thành phần chính: Acrylic, các phụ gia hoạt tính, Titan Oxit, các chất bổ trợ; Là loại Sơn phủ bán bóng ngoài trời; Thời gian khô bề mặt: ≤90 phút; Quy cách: Thùng 20kg; Màu sắc: Trắng.

### **1.3. Các yêu cầu khác**

- Hàng hóa và dịch vụ được cung cấp phải có xuất xứ rõ ràng bao gồm: Tên hãng sản xuất, Tên nước sản xuất, Tên và mã hiệu của thiết bị, năm sản xuất. Nếu hàng hóa được lắp đặt từ những chi tiết thiết bị do nhiều hãng (nhà máy) chế tạo thì phải có tài liệu chứng minh rằng bản thân hàng hóa gốc được lắp đặt từ những chi tiết, thiết bị đó chứ không phải là thiết bị thay thế. Ưu tiên những thiết bị được lắp ráp từ ít nguồn chi tiết, thiết bị nhất.

- Các thiết bị được cung cấp phải là những thiết bị mới sản xuất, chưa qua sử dụng và phải phù hợp với chức năng công nghệ hiện đại, tiêu hao năng lượng điện thấp, vận hành an toàn, có tuổi thọ cao. Thiết bị được sản xuất theo tiêu chuẩn của Hãng sản xuất và phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam khi nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Có đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa bảo quản (Nếu có).

- Tiến độ giao hàng hóa: Trong quá trình thực hiện hợp đồng, hàng hóa được giao đến địa điểm là: Học viện Phòng không-Không quân/Quân chủng Phòng không-Không quân. Địa chỉ: Thôn Nhà Thờ, xã Đoài Phương, TP Hà Nội. Nhà thầu cần chuẩn bị sẵn các giấy tờ có liên quan để thực hiện bàn giao nghiệm thu. Trường hợp nhà thầu giao hàng trễ, giao không đủ số lượng theo yêu cầu, Chủ đầu tư sẽ xem xét phạt, chấm dứt hợp đồng theo các quy định tại điều khoản của hợp đồng.

### **Mục 2. Bản vẽ**

(Không có bản vẽ)

### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Kiểm tra chất lượng hàng hóa.
- Kiểm tra các chứng từ hàng hóa.
- Kiểm tra giấy chứng nhận xuất xứ Certificate of origin (C/O), giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa Certificate of quality (CQ) đối với hàng hóa có xuất xứ nước ngoài.
- Kiểm định theo tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước (nếu có theo quy định).
- Kiểm tra lắp đặt và vận hành thử nghiệm đối với toàn bộ các đầu cắm; các van khí nén và van thủy lực theo danh mục đã nêu trong HSMT