

## **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 án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Tên gói thầu: Gói thầu HH-03: Mua sắm trang thiết bị CNTT dùng chung và bổ sung phòng học;
- Tên dự án/ dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị, vật chất bảo đảm trang bị trường phục vụ công tác giáo dục, đào tạo năm 2025;
- Chủ đầu tư: Trường Trung cấp Kỹ thuật miền Trung/Tổng cục Hậu cần-Kỹ thuật
- Thời gian thực hiện gói thầu: 15 ngày

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

###### a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Yêu cầu chung:
  - + Các sản phẩm nhà thầu cung cấp phải là mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất năm 2025 và có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đúng chủng loại, đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Nhà thầu cam kết cung cấp các tài liệu để chứng minh tính hợp lệ của hàng hoá đúng như nhà thầu chào trong hồ sơ dự thầu về kỹ thuật, chất lượng và nguồn gốc xuất xứ: Chứng nhận xuất xứ hàng hóa (CO); Chứng nhận chất lượng (CQ hoặc tương đương),.... (đối với hàng hoá nhập khẩu); Phiếu xuất xưởng ... (đối với hàng hoá sản xuất trong nước);
  - + Nhà thầu phải đề xuất cụ thể ký mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất.
  - + Chi phí chào phải bao gồm toàn bộ thuế, phí, lệ phí; chi phí vận chuyển, lắp đặt, đào tạo, hướng dẫn sử dụng,...;
  - + Cam kết hàng hóa được cung cấp hoàn toàn thích ứng về địa lý, môi trường và thân thiện môi trường, không tác động nhiều đến môi trường (nếu có tác động đề xuất biện pháp giải quyết hợp lý);
  - Yêu cầu về vận chuyển, lắp đặt:
    - + Nhà thầu phải vận chuyển, lắp đặt, bàn giao hàng hóa đến địa điểm yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc cung ứng hàng hóa phải đảm bảo đúng kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn, hàng hóa phải được đóng gói nguyên đai, nguyên kiện theo đúng tiêu chuẩn, quy cách của nhà sản xuất.
    - + Nhà thầu tự chịu toàn bộ chi phí và rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển, hoàn thiện và bàn giao hàng hóa.
  - Yêu cầu về bảo hành:
    - + Nhà thầu phải đề xuất cụ thể về việc bảo hành hàng hóa trong E-HSĐT
    - + Cam kết có mặt trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được thông báo của chủ đầu tư về khắc phục sự cố (trong thời gian bảo hành);
    - + Trong trường hợp hàng hóa không đảm bảo yêu cầu chất lượng mà không do lỗi của Chủ đầu tư/người sử dụng, nhà thầu phải thu hồi hàng hóa và cấp bù lại hàng hoá khác đảm bảo số lượng, chất lượng theo yêu cầu của E-HSMT.
- b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
<b>I</b>	<b>Phòng học chuyên dùng Tin học</b>		
1	<p><b>Máy tính để bàn</b>            Thông số Kỹ thuật:            Sản xuất trên dây chuyền công nghiệp (ISO 9001: 2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017);            - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz Max Turbo 4.30GHz/ 12MB Intel® Smart Cache/ 4C/ 8T).            - Bo mạch chủ: Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 4 x DIMM DDR5, 2 x DIMM DDR4 4800/3200/3000/2933/ 2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA &amp; Sound 08 Channel &amp; ®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector ), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA &amp; x4 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. (đồng bộ thương hiệu).            - Bộ nhớ trong: DDR4 8GB bus 2666 Mhz.            - Ổ cứng: SSD 256GB SATA3.            - Màn hình: LED 21.5" Widescreen (Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Cổng kết nối: VGA (đồng bộ thương hiệu).            - Thùng máy và nguồn: mATX front USB &amp; Audio With PSU 450W (đồng bộ thương hiệu).            - Chuột: Optical Scroll (đồng bộ thương hiệu).            - Bàn phím: Standard (đồng bộ thương hiệu).</p>	Bộ	40
2	<p><b>Máy in Laser A4</b>            Thông số kỹ thuật:            - Khô giấy: A4.            - Tốc độ in trắng đen: 12 trang/ phút.            - Bộ nhớ trong: 2Mb.            - Độ phân giải thực: 600x 600dpi.            - Đầu vào giấy: 150 tờ.            - khay tay: 1 tờ            - Cổng kết nối: USB 2.0            - Nguồn điện: AC 220 – 240V, 50/60 Hz</p>	Chiếc	01
3	<p><b>Ôn áp</b>            Thông số kỹ thuật:            - Điện áp vào 3 pha: 260V ~ 430V (150V ~ 250V).            - Điện áp ra 3 pha: 380V ± 2~ 3% (200V ±2 ~ 3%).            - Tần số: 49 ~ 62Hz.</p>	Chiếc	01

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian đáp ứng điện áp với 10% điện áp đầu vào thay đổi: 0.4s.</li> <li>- Nguyên lý điều khiển: Động cơ Servo 1 chiều.</li> <li>- Độ cách điện: Lớn hơn 3MΩ ở điện áp 1 chiều 500V.</li> <li>- Độ bền điện: Kiểm tra ở điện áp 2000V trong vòng 1 phút.</li> <li>- Kích thước (DxRxC)mm: (480x365x715)mm.</li> </ul>		
4	<p><b>Điều hòa nhiệt độ</b> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại máy: máy lạnh 1 chiều</li> <li>- Công nghệ tiết kiệm điện</li> <li>- Công suất làm lạnh: 1.5 HP - 12.000 BTU</li> <li>- Phạm vi làm lạnh hiệu quả: Từ (15 ÷ 20)m<sup>2</sup> (từ 40 đến 60 m<sup>3</sup>)</li> <li>- Loại ga sử dụng: R32</li> <li>- Bao gồm vật tư lắp đặt và 10 mét ống đồng.</li> </ul>	Bộ	02
5	<p><b>Thiết bị chuyển mạch</b> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện 24 x cổng RJ45 10/100/1000Mbps.</li> <li>- Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x.</li> <li>- Hiệu suất: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Switching Capacity: 48Gbps.</li> <li>+ Tốc độ chuyển gói: 35.7Mpps.</li> <li>+ Bảng địa chỉ MAC: 8K</li> <li>+ Khung Jumbo: 10KB</li> </ul> </li> <li>- Nguồn điện: 100-240VAC, 50/ 60Hz</li> </ul>	Chiếc	2
6	<p><b>Cáp mạng</b> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước lõi: 23AWG.</li> <li>- Kích thước cuộn dây 304.8m/ thùng/cuộn.</li> <li>- Số sợi: 8 sợi đơn- 4 cặp đôi.</li> <li>- Màu sắc: Màu xanh dương.</li> <li>- Tiêu chuẩn truyền tải: ANSI/TIA-568.2-D  ENELEC EN 50288-6-1  ISO/ IEC 11801 Loại E.</li> <li>- Chất liệu lõi Làm từ đồng trần.</li> <li>- Chất liệu vỏ Làm từ nhựa PVC chất lượng cao.</li> </ul>	Thùng	3
7	<p><b>Tủ Rack</b> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: H320x W550x D400mm.</li> <li>- Được làm bằng thép tấm dày 1,0mm÷1,2mm, sơn tĩnh điện chống han gỉ.</li> <li>- 1 quạt tải nhiệt 120 x 120mm.</li> <li>- 6 bộ ôc rack ECU cài M6.</li> <li>- 1 ổ điện nguồn 3 lỗ.</li> </ul>	Chiếc	01
8	<p><b>Ổ cắm điện</b> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số ổ cắm: 3 lỗ.</li> </ul>	Chiếc	40

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số châu: 2 châu.</li> <li>- Điện áp hoạt động: 250V-16A.</li> <li>- Chất liệu vỏ nhựa ABS chịu nhiệt.</li> <li>- Đèn báo nguồn: Có.</li> </ul>		
9	<p><b>Dây điện</b>            Thông số kỹ thuật:            Dây Điện Đôi Cadivi VCmo 2x2.5 - 300/500 V là sản phẩm thuộc cấp điện hạ thế CV. Sản phẩm có cấu tạo gồm 1 lớp vỏ bên ngoài được làm bằng nhựa PVC cao cấp có khả năng cách điện tốt, tạo được độ an toàn khi dẫn điện trong quá trình sử dụng.            Kích thước: 100m/cuộn            Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn là 70°C.</p>	Cuộn	2
10	<p><b>Bộ chia USB</b>            Loại: Từ 1 port ra thêm 4 cổng USB</p>	Bộ	1
11	<p><b>Bộ chuyển tín hiệu</b>            Thông số kỹ thuật:            - Hỗ trợ 3D 4K@30Hz cao cấp.            - Tính năng: Kết nối 3 thiết bị với một màn hình HD (Bộ gộp HDMI 3x1).            - Kết nối đầu vào: HDMI 1.4 x3.            - Đầu ra: HDMI 1.4 x 1.            - Màu sắc: Đen.            - Remote: có.            - Trục nguồn: 5V Micro USB.            - 300g.</p>	Bộ	1
12	<p><b>Thiết bị trình chiếu</b>            Thông số kỹ thuật:            - Loại kết nối: Kết nối không dây thông minh Bluetooth và 2.4GHz.            - Phạm vi điều khiển không dây: 100 ft (30 m).            - Đèn Chi thị (LED): Pin và Kết nối Đèn LED.            - Thông tin về pin: Pin Lithium Polymer có thể sạc lại, 85mAh.            - Tích hợp cảm biến: Cảm biến gia tốc 3D và Gyroscope.</p>	Chiếc	1
13	<p><b>Vật tư phụ kiện lắp đặt</b>            Đầu bấm mạng, Nẹp, tắc kê, vít, băng keo điện ...</p>	Phòng	1
<b>II Phòng chấm thi tập trung</b>			
14	<p><b>Máy photocopy</b>            Thông số kỹ thuật:            Thân máy            - Loại máy A3 Laser đơn sắc đa chức năng.            - Chức năng: In, sao chụp, scan, Send và Fax tùy chọn.            - Giao diện điều khiển: Màn hình cảm ứng màu TFT LCD WVGA 7 inch.            - Bộ nhớ Tiêu chuẩn: 2.0 GB RAM.</p>	Chiếc	1

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu trữ: Tiêu chuẩn: 64GB eMMC.</li> <li>- Giao thức kết nối:</li> <li>+ Tiêu chuẩn: 1000Base-T/ 100Base-TX/ 10Base-T, Wireless LAN (IEEE 802.11 b/g/n).</li> <li>+ Khác: Tiêu chuẩn: USB 2.0 (Host) x2, USB 2.0 (Thiết bị) x1.</li> <li>- Khả năng chứa giấy (A4, 80gsm): Tiêu chuẩn: 1.200 tờ (Khay đa năng 100 tờ, khay giấy 2 x 550 tờ). Tối đa: 2.300 tờ (với Bộ nạp khay giấy-AW1).</li> <li>- Khả năng ra giấy (A4, 80gsm): tiêu chuẩn 250 tờ.</li> <li>- Khổ giấy được hỗ trợ:</li> <li>Khay tay đa năng:</li> <li>+ Khổ chuẩn: SRA3, A3, A4, A4R, A5, A5R, A6R, B4, B5, B5R.</li> <li>+ Khổ tùy chỉnh: 98,4x 139,7mm đến 320,0 x 457,2 mm.</li> <li>+ Kích thước tự do: 100,0 x 148,0 mm đến 304,8 x 457,2 mm</li> <li>+ Phong bì: COM10 No.10, Monarch, ISO-C5, DL</li> <li>+ Kích thước tùy chỉnh phong bì: 98,0 x 98,0 mm đến 320,0 x 457,2 mm.</li> <li>Khay trên:</li> <li>+ Khổ tiêu chuẩn: A4, A5, A5R, A6R, B5.</li> <li>+ Kích thước tùy chỉnh: 105 x 148mm đến 297,0 x 215,9 mm.</li> <li>+ Phong bì: ISO-C5.</li> <li>Khay dưới:</li> <li>+ Khổ tiêu chuẩn: A3, A4, A4R, A5, A5R, A6R, B4, B5, B5R</li> <li>+ Khổ tùy chỉnh: 105,0 x 148,0 mm đến 304,8 x 457,2 mm.</li> <li>+ Phong bì: COM10 No.10, Monarch, DL.</li> <li>- Kích thước (W x D x H): Với DADF-AZ2 (iR2930i/ 2925i): 565 x 693 x 852 mm.</li> <li>- Trọng lượng: Với DADF-AZ2 (iR2930i/ 2925i): Xấp xỉ 66kg.</li> <li>In ấn:</li> <li>- Tốc độ in: 1 mặt: Lên đến 25 ppm (A4), Lên đến 15 ppm(A3), Lên đến 20 ppm (A4R).</li> <li>- Độ phân giải in: 600 x 600dpi.</li> <li>- Ngôn ngữ in: Tiêu chuẩn: UFR II, PCL6.</li> <li>Sao chụp:</li> <li>- Tốc độ sao chụp: 1 mặt: Lên đến 25 ppm (A4), Lên đến 15 ppm (A3), Lên đến 20 ppm (A4R).</li> <li>- Độ phân giải sao chụp: 600 x 600dpi.</li> <li>- Tốc độ quét bản đầu tiên (A4): Khoảng 7,0 giây.</li> <li>- Sao chụp liên tục: 9.999 bản sao</li> <li>- Phóng to- thu nhỏ: 25%- 400% (tăng 1%)</li> <li>Quét:</li> <li>- Khả năng chứa giấy của bộ nạp (80gsm): tối đa 50 tờ</li> <li>- Tốc độ quét (ipm: BW/ CL, A4): Quét 1 mặt: 35/25 (300 x 300 dpi, gửi), 25/- (600 x 600 dpi, sao chép). Quét 2 mặt: 12/8 (300 x 300 dpi, gửi), 8/- (600 x 600 dpi, copy).</li> </ul>		

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải quét (dpi): Tối đa 600 x 600.</li> <li>Gửi:</li> <li>- Điểm đến: Chuẩn: E-mail/ Internet FAX (SMTP), SMB, FTP, WebDAV.</li> <li>- Số địa chỉ: LDAP (2.000)/ Cục bộ (1.600)/ Một chạm (200).</li> <li>- Độ phân giải gửi (dpi): Đẩy: (CL) lên tới 300x 300/ (BW) lên tới 600 x 600. Kéo: (CL) lên tới 300x 300/ (BW) lên tới 600 x 600.</li> <li>- Định dạng tập tin Tiêu chuẩn: TIFF (MMR), JPEG<sup>1</sup>, PDF (Nhỏ gọn, OCR (Có thể tìm kiếm văn bản), Tối ưu hóa PDF cho Web, Định dạng thành PDF/A-1b, Mã hóa), XPS (Nhỏ gọn, OCR (Có thể tìm kiếm văn bản)), PDF/XPS (Chữ ký thiết bị), Office Open XML (PowerPoint, Word).</li> <li>- Tùy chọn: PDF (Trace &amp; Smooth), PDF/XPS (Chữ ký người dùng).</li> <li>- Mục in (ước tính @ 6% độ phủ): Mục in NPG-90 BK: 33.000 trang.</li> <li>- Hệ điều hành:</li> <li>+ UFR II: Windows® 11/ 10/ Server 2012/ Server2012 R2/ Server 2016/ Server 2019/ Server 2022, macOS (10.13 trở lên).</li> <li>+ PCL: Windows® 10/ 11/ Server 2012/ Server 2012 R2/ Server 2016/ Server 2019/ Server 2022.</li> <li>+ PS: Windows® 11/ 10/ Server 2012/ Server 2012 R2/ Server 2016/ Server 2019/ Server 2022.</li> <li>+ macOS (10.13 trở lên).</li> <li>+ PPD: Windows® 10/11, macOS (10.13 trở lên).</li> </ul>		
15	<p><b>Máy tính để bàn</b></p> <p>Thông số Kỹ thuật:</p> <p>Sản xuất trên dây chuyền công nghiệp (ISO 9001: 2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz Max Turbo 4.30GHz/ 12MB Intel® Smart Cache/ 4C/ 8T).</li> <li>- Bo mạch chủ: Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 4 x DIMM DDR5, 2 x DIMM DDR4 4800/3200/3000/2933 /2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA &amp; Sound 08 Channel &amp; ®LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector ), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA &amp; x4 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Bộ nhớ trong: DDR4 8GB bus 2666 Mhz.</li> <li>- Ổ cứng: SSD 256GB SATA3.</li> </ul>	Bộ	01

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình: LED 21.5" Widescreen (Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Cổng kết nối: VGA) (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Thùng máy và nguồn: mATX front USB &amp; Audio With PSU 450W (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Chuột: Optical Scroll (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Bàn phím: Standard (đồng bộ thương hiệu).</li> </ul>		
16	<p><b>Máy hủy tài liệu</b>  Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khe nạp giấy: 230mm (A4)</li> <li>- Kiểu hủy: hủy Vụn (Cross cut).</li> <li>- Kích thước hủy: 4x20mm.</li> <li>- Số tờ hủy/ lần: 14 - 16 tờ (70g).</li> <li>- Tốc độ hủy: 2.0m/min.</li> <li>- Hủy: CD/ Kim Bám/ Thẻ Từ.</li> <li>- Kích thước thùng giấy: 30 lít.</li> <li>- Độ ồn: &lt;55db.</li> <li>- Đèn LED hiển thị bảng điều khiển.</li> <li>- Tự khởi động; Ngừng khi kẹt giấy; Chức năng trả giấy ngược; Có bánh xe di chuyển dễ dàng.</li> <li>- Kích thước máy: 322x 372x 600mm.</li> </ul>	Chiếc	1
17	<p><b>Điều hòa nhiệt độ</b>  Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại máy: máy lạnh 1 chiều</li> <li>- Công nghệ tiết kiệm điện</li> <li>- Công suất làm lạnh: 1.5 HP - 12.000 BTU</li> <li>- Phạm vi làm lạnh hiệu quả: Từ (15 ÷ 20)m<sup>2</sup> (từ 40 đến 60 m<sup>3</sup>)</li> <li>- Loại ga sử dụng: R32</li> <li>- Bao gồm vật tư lắp đặt và 10 mét ống đồng.</li> </ul>	Bộ	01
18	<p><b>Đồng hồ</b>  Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 370mmx37mm.</li> <li>- Chất liệu: Hợp kim mạ MVD cao cấp.</li> <li>- Nguồn năng lượng : Pin.</li> </ul>	Chiếc	1
19	<p><b>Vật tư phụ kiện lắp đặt</b>  Nẹp điện, Tắc kê, vít, băng keo điện ...</p>	Phòng	1
<b>III</b>	<b>Trang thiết bị dùng chung</b>		
20	<p><b>Máy tính xách tay</b>  Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý: intel® Core i5-1240P (12MB Cache, 1.7Ghz up to 4.4GHz).</li> <li>- Bộ nhớ trong: LPDDR5 8GB 5200MHz.</li> <li>- Ổ cứng: 256GB PCIe Gen4 M.2 SSD.</li> <li>- Card đồ họa: Intel® Iris® Xe Graphics.</li> <li>- Màn hình: 13.4" IPS FHD+ (1920 x 1200) InfinityEdge non-touch, 500-nit, anti-reflective.</li> </ul>	Chiếc	02

TT	Tên hàng hóa và Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	ĐVT	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng kết nối: 2 cổng USB-C hỗ trợ Thunderbolt 4</li> <li>- Pin: 55WHr Li-Polymer.</li> <li>- Trọng lượng: 1.26kg.</li> <li>- Hệ điều hành: Windows 11.</li> <li>- Phụ kiện: Túi xách + chuột không dây.</li> </ul>		
21	<p><b>Máy tính để bàn</b>  Thông số Kỹ thuật:  Sản xuất trên dây chuyền công nghiệp (ISO 9001: 2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz Max Turbo 4.30GHz/ 12MB Intel® Smart Cache/ 4C/ 8T).</li> <li>- Bo mạch chủ: Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 4 x DIMM DDR5, 2 x DIMM DDR4 4800/3200/3000/2933/ 2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA &amp; Sound 08 Channel &amp; @LANGUARD Gigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector ), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA &amp; x4 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware. (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Bộ nhớ trong: DDR4 8GB bus 2666 Mhz.</li> <li>- Ổ cứng: SSD 256GB SATA3.</li> <li>- Màn hình: LED 21.5" Widescreen (Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Cổng kết nối: VGA) (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Thùng máy và nguồn: mATX front USB &amp; Audio With PSU 450W (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Chuột: Optical Scroll (đồng bộ thương hiệu).</li> <li>- Bàn phím: Standard (đồng bộ thương hiệu).</li> </ul>	Bộ	04
22	<p><b>Máy in Laser A4</b>  Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khổ giấy: A4.</li> <li>- Tốc độ in trắng đen: 12 trang/ phút.</li> <li>- Bộ nhớ trong: 2Mb.</li> <li>- Độ phân giải thực: 600x 600dpi.</li> <li>- Đầu vào giấy: 150 tờ.</li> <li>- khay tay: 1 tờ</li> <li>- Cổng kết nối: USB 2.0</li> <li>- Nguồn điện: AC 220 – 240V, 50/60 Hz</li> </ul>	Chiếc	03

Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ với các yêu cầu theo mẫu sau (**theo định dạng word hoặc excel**):

STT	Yêu cầu kỹ thuật theo HSMT	Thông số kỹ thuật chào thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong HSMT
1	Hàng hóa 1:		
	- Tính năng kỹ thuật 1		Dòng ... Trang ... của Catalogue ... thuộc E-HSMT hoặc <b><u>Nhà thầu dùng công cụ đánh dấu (highlight) lên các nội dung kỹ thuật cụ thể</u></b>
	...		
2	Hàng hóa 2		
	- Tính năng kỹ thuật 1		Dòng ... Trang ... của Catalogue ... thuộc E-HSMT hoặc <b><u>Nhà thầu dùng công cụ đánh dấu (highlight) lên các nội dung kỹ thuật cụ thể</u></b>
	...		

**Ghi chú:**

- Quy cách, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng của hàng hoá yêu cầu nêu trong E-HSMT là yêu cầu tối thiểu. Chủ đầu tư khuyến khích nhà thầu chào thầu các loại hàng hoá có tính năng ưu việt hơn.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, 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, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu, đảm bảo hoạt động ổn định, không xung đột.

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật chính hãng (Catalogue, hướng dẫn sử dụng...), trường hợp trong tài liệu kỹ thuật không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận hoặc cam kết thông số kỹ thuật của nhà sản xuất/ đại diện uỷ quyền hợp pháp để chứng minh.

- Các yêu cầu về kích thước, trọng lượng, màu sắc (nếu có) của thiết bị chấp nhận có sai số nhưng đảm bảo đáp ứng đầy đủ các tính năng của thiết bị;

- Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hoá đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT.

**Mục 2. Bản vẽ:** Không có

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành khi hàng đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

- Cách thức tiến hành kiểm tra, thử nghiệm: Chủ đầu tư sẽ trực tiếp kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa (về số lượng, tình trạng, đặc tính kỹ thuật, thông số, tài liệu/vật tư đi kèm theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất...) với sự chứng kiến của nhà thầu.

- Trường hợp có nghi ngờ về chất lượng hàng hóa, hai bên tiến hành thử nghiệm tại đơn vị kiểm định chất lượng độc lập đạt tiêu chuẩn do Chủ đầu tư chỉ định. Nhà thầu sẽ chịu mọi chi phí thử nghiệm và các chi phí phát sinh khác nếu hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng, đồng thời Chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng. Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.

- Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu.

- Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu.