

## 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 dự toán mua sắm: Trang thiết bị dạy học CNTT, ĐTLX, KTCN, HC-TH
- Chủ đầu tư: Trường Trung cấp Kỹ nghệ Hà Tĩnh.
- Địa chỉ: Số 287 đường Quang Trung, phường Nam Hồng Lĩnh, Hà Tĩnh
- Tên gói thầu: Trang thiết bị dạy học CNTT, ĐTLX, KTCN, HC-TH.

##### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

###### a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Tất cả các hàng hóa được cung cấp mới 100%, được sản xuất từ năm 2025 trở lại đây, có nguồn gốc rõ ràng, hợp pháp.

- Hàng hóa cung cấp là sản phẩm chính hãng hoặc chế tạo, thiết kế. Tất cả hàng hóa mới chưa qua sử dụng, sản phẩm phải còn đầy đủ bao bì, nguyên đai nguyên kiện, tem nhãn, tem bảo hành của nhà sản xuất.

- Nhà thầu cam kết cung cấp trong trường hợp trúng thầu trước khi giao hàng sẽ cung cấp các chứng từ sau:

+ Đối với hàng hoá nhập khẩu khi giao hàng cung cấp: giấy chứng nhận xuất xứ (CO), giấy chứng nhận chất lượng (CQ) hoặc các chứng từ pháp lý để chứng minh hàng hóa được nhập khẩu chính hãng có xuất xứ rõ ràng.

+ Đối với hàng hoá sản xuất trong nước cung cấp giấy chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa, thiết bị do nhà sản xuất phát hành (C/Q). Không bắt buộc đối với hàng hóa là vật tư, phụ kiện, thiết bị nhỏ lẻ)

+ Giấy tờ khác của hàng hóa.

###### b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

**Hàng hóa tương đương mã/Hãng/Nhà sản xuất/ Xuất xứ sau đây:**

TT	Tên thiết bị	Thông số Kỹ thuật
1	Bộ cây máy tính	<p><b>Cấu hình lắp ráp đồng bộ gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“- Mainboard ASUS PRIME B550M-A (AMD B550, Socket AM4, m- ATX, 4 khe RAM DRR4)</li> <li>- CPU Ryzen5 5600G Box:B6</li> <li>- Bộ nhớ trong HIKSEMI Armor 16GB (1x16GB) DDR4 bus 3200MHz (HSC416U32D2) tản nhiệt.</li> <li>- Ổ cứng SSD Lexar 256Gb.</li> <li>- Nguồn VSP VGP650BRU Pro 650W 80 Plus Bronze 230V EU.</li> <li>- Vỏ Case Kenoo T10</li> <li>- Bàn phím fuhlen l500s</li> <li>- Chuột Fuhlen L102”</li> </ul> <p>Hoặc tương đương</p>
2	Màn hình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình VSP IP2404S 24" IPS Black hoặc tương đương</li> <li>- Kích thước màn hình: 23.8 inch, phẳng</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tấm nền: IPS – Góc nhìn rộng 178°</li> <li>- Độ phân giải: Full HD 1920x1080px @120Hz</li> <li>- Tần số quét: 120Hz</li> <li>- Tốc độ phản hồi: 1ms</li> <li>- Độ sáng: Max 250cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Độ tương phản: 1500:1</li> <li>- Chuẩn màu: 16.7M màu, 105% Adobe RGB</li> <li>- Cổng kết nối: HDMI x1 / VGA x1</li> <li>- Chống ánh sáng xanh: TUV Low Blue Light Hardware</li> </ul>
3	Tools mạng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talon TL-914B hoặc tương đương</li> <li>- Nhấn dây mạng Cat5/Cat6 vào nhân mạng, patch panel</li> </ul>
4	Ổn áp Lioa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: DRI-7500II hoặc tương đương</li> <li>- Công suất (KVA):7,5KVA</li> <li>- Điện áp vào:90V ~ 250V</li> <li>- Điện áp ra: 220V ; 110V</li> <li>- Dòng cực đại: 35A</li> <li>- Tần số: 49 ~ 62Hz</li> <li>- Tốc độ đáp ứng điện áp: 0,3s ÷ 1,5s</li> <li>- Dải nhiệt độ hoạt động: -5°C ~ +40°C</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> </ul>
5	Bộ Máy tính bàn	<p><b>Cấu hình lắp ráp đồng bộ gồm:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“- Mainboard Asus H510M-K, có NVME, HDMI</li> <li>- Bộ vi xử lý Intel G5905</li> <li>- Quạt CPU 775/1155 Intel để đồng BOX</li> <li>- Ram DATO PC DDR4-8Gb/2666Mhz (PC4 21300)</li> <li>- Ổ cứng SSD Hikvision HS-SSD-E100/128GB</li> <li>- Nguồn XIGMATEK Polima M12-600-450W</li> <li>- Vỏ Case Kenoo T10</li> <li>- Màn hình Hikvision 22" -DS-D5022F2-1V2/ Màn Full HD + IPS/100Hz/</li> <li>- Bàn phím Rapoo có dây NK1900 USB</li> <li>- Chuột Rapoo có dây N200”</li> </ul> <p>Hoặc tương đương</p>
6	Máy in	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy in Canon LBP 246DW hoặc tương đương</li> <li>- Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng</li> <li>- Màn hình LCD trắng đen 5 dòng</li> <li>- Tốc độ in A4: 40 trang/ phút khổ A4</li> <li>- Tốc độ in Letter: 42 trang/ phút khổ A4</li> <li>- Tốc độ in 2 mặt: 33 trang/phút khổ A4/ 35 trang/phút khổ Letter</li> <li>- Thời gian làm nóng máy: Xấp xỉ 14 giây</li> <li>- Thời gian in bản đầu tiên: Xấp xỉ 5 giây</li> <li>- khay giấy tự động (Cassette): 250 tờ (60 – 120 g/m<sup>2</sup>)</li> <li>- khay đa năng (Multi-purpose tray): 100 tờ (60 – 199 g/m<sup>2</sup>)</li> <li>- khay giấy ra: 150 tờ</li> <li>- Độ phân giải: 600 x 600 dpi</li> <li>- Chất lượng in với công nghệ làm mịn ảnh: 1200 x 1200 dpi</li> <li>- Bộ nhớ: 1GB</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi</li> <li>- In 2 mặt tự động</li> <li>- In bảo mật Secure Print</li> <li>- Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 10/11, Windows Server 2012/ 2012 R2/ 2016/ 2019/ 2022, mac OS 10.13 or later, Linux, Chrome OS</li> <li>- Kích thước: 399 x 373 x 249 mm</li> <li>- Trọng lượng: 8.7 Kg</li> <li>- Nguồn điện: AC 220 – 240 V, 50/60 Hz</li> </ul>
7	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy tính xách tay Dell Inspiron 14 5440 - 7FN5J hoặc tương đương</li> <li>- CPU: Intel® Core™ 7 150U (1.8 GHz - 5.4 GHz/ 12MB/ 10 nhân, 12 luồng ), Non-EVO.</li> <li>- Chip đồ họa: Intel® Graphics,</li> <li>- Màn hình: 14" ( 1920 x 1200 ) WUXGA WVA, 60Hz , không cảm ứng, 250 nits, 45% NTSC, Màn hình chống lóa, ComfyView.</li> <li>- Webcam: HD webcam</li> <li>- Ram: 2 x 8GB DDR5 5200MHz</li> <li>- Lưu trữ: 1TB SSD M.2 NVMe (1 x M.2 NVMe)</li> <li>- Cổng kết nối: 1 x USB Type C/ Power Delivery; 2 x USB 3.2; 1 x SD card slot; Audio combo; 1 x HDMI.</li> <li>- Âm thanh: Dolby Atmos</li> <li>- Kết nối không dây: WiFi 802.11ax (Wifi 6), Bluetooth 5.3</li> <li>- Bàn phím: Bàn phím thường, không phím số, Có LED</li> <li>- Hệ điều hành: Windows 11 Home SL + Office Home &amp; Student 2021</li> <li>- Kích thước: 31.40 x 22.62 x 1.99 cm</li> <li>- Pin: 4 cell 54 Wh, Pin liền</li> <li>- Khối lượng: 1.6 kg</li> <li>- Màu sắc: Xanh</li> <li>- Bảo mật: Vân tay.</li> </ul>
8	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy tính xách tay Dell Inspiron 14 7440 2-in-1 N7440-C7U161W11IBU hoặc tương đương</li> <li>- CPU: Intel Core 7 150U 1.80Ghz up to 5.4Ghz, 12MB</li> <li>- RAM: 16GB DDR5 5200Mhz, 2 khe cắm ram, hỗ trợ tối đa 32GB</li> <li>- Ổ cứng: 1TB M.2 PCIe NVMe SSD</li> <li>- Màn hình: 14 inch 16:10 FHD + (1920 x 1200) Touch 250nits WVA Display with ComfortView Support</li> <li>- VGA: Intel Graphics</li> <li>- Ổ đĩa quang (DVD): Không DVD</li> <li>- Pin: 4 Cell - 54WHr</li> <li>- Keyboard: Ice Blue International English Backlit Keyboard</li> <li>- Đèn bàn phím: Có đèn bàn phím</li> <li>- Chất liệu: Aluminium</li> <li>- Wifi: Intel Wi-Fi 6E AX211, 2x2, 802.11ax</li> <li>- Kết nối mạng LAN: Không LAN</li> <li>- Bluetooth: 5.3</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng xuất hình: HDMI, USB Type-C</li> <li>- Webcam: FHD</li> <li>- Âm thanh: 2 tuned speakers, audio processing by Dolby Atmos Core and Waves MaxxAudio Pro</li> <li>- Cổng kết nối: 2 x USB 3.2 Gen 1 (5 Gbps), 1 x USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) Type-C port with DisplayPort 1.4 and PowerDelivery, 1 x headset (headphone and microphone combo), 1 x HDMI 1.4, 1 x SD-card</li> <li>- OS: Windows 11 Home + Microsoft Office Home and Student 2021</li> <li>- Phụ kiện kèm theo: Active Pen PN5122W</li> <li>- Bảo mật: Finger Print</li> <li>- Kích thước: 16.18mm x 356.78mm x 249.52mm (H x W x D)</li> <li>- Khối lượng: 1.98 kg.</li> </ul>
9	Tivi 65 inch	<p>Smart Tivi Crystal UHD Samsung 4K 65 inch UA65CU8000 hoặc tương đương</p> <p>Kích cỡ màn hình: 65 inch</p> <p>Độ phân giải: 4K (Ultra HD)</p> <p>Loại màn hình: Đèn nền: LED viền (Edge LED), Tấm nền: VA LCD</p> <p>Hệ điều hành: Tizen™</p> <p>RAM: Hãng không công bố</p> <p>ROM (Bộ nhớ lưu trữ): Hãng không công bố</p> <p>Chất liệu chân đế: Nhựa</p> <p>Chất liệu viền tivi: Nhựa</p>
10	Quạt lửng (có điều khiển từ xa)	<p>Quạt lửng Hatari HT-S16R2 hoặc tương đương</p> <p>Loại quạt: Quạt lửng</p> <p>Sải cánh: 40cm</p> <p>Số cánh quạt: 3 cánh</p> <p>Chất liệu cánh quạt: Nhựa</p> <p>Chất liệu: Thép không gỉ</p>
11	Quạt sàn rút lờ	<p>Quạt sàn rút lờ Hatari IS22M1 hoặc tương đương</p> <p>Loại quạt: Quạt sàn</p> <p>Sải cánh: 54cm</p> <p>Số cánh quạt: 5 cánh</p> <p>Chất liệu cánh quạt: Nhựa</p> <p>Chất liệu: Thép không gỉ</p>

**Ghi chú:**

- 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. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

- Tất cả thông số kỹ thuật nêu trong E-HSMT dựa trên các tài liệu được chủ đầu tư cung cấp và xét duyệt.

**c, Bảng so sánh hàng hóa cung cấp cho gói thầu**

**BẢNG SO SÁNH HÀNG HÓA**

STT	Yêu cầu của E-HSMT	Thông số kỹ thuật theo E-HSMT	Tuyên bố đáp ứng	Ưu việt hơn	Tài liệu tham chiếu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1					
2					

**\* Chú ý:**

- Nhà thầu điền các cột: (2) (3) (4) (5) (6)
- Cột số (5): nhà thầu giải thích các chi tiết ưu việt hơn trong trường hợp hàng hóa nhà thầu ưu việt hơn so với yêu cầu của E-HSMT.
- Cột số (6): Nhà thầu điền vị trí số trang trên tài liệu chứng minh tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật nhà thầu đính kèm:

+ Catalogue / tài liệu kỹ thuật do Nhà sản xuất phát hành hoặc xác nhận của đại diện Nhà phân phối chính thức của Nhà sản xuất (trong giấy ủy quyền thể hiện nội dung được phép thay mặt Nhà sản xuất xác nhận các thông số kỹ thuật của thiết bị);

+ Trong trường hợp Cataloge/ tài liệu kỹ thuật không thể hiện đầy đủ thông số tại Chương V của E-HSMT thì nhà thầu phải cung cấp bảng xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc Nhà phân phối chính thức của hãng sản xuất tại Việt Nam).

**1.3. Các yêu cầu khác: Không.**

**Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ**

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

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

- Việc kiểm tra, thử nghiệm quy định theo từng giai đoạn như: Trước và sau khi nhận hàng.

- Kiểm tra chất lượng của Chủ đầu tư trước khi bàn giao đưa vào sử dụng.