

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: Mua sắm tài sản, máy móc trang thiết bị phục vụ giảng dạy và học tập
- Chủ đầu tư: Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Hồng Đại
- Nguồn vốn: Theo Quyết định số 147/QĐ-UBND ngày 01 tháng 8 năm 2025 của UBND xã Bế Văn Đàn Về việc giao dự toán thu ngân sách nhà nước trên địa bàn, chi ngân sách địa phương năm 2025 sau sắp xếp.
- Địa điểm thực hiện: Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Hồng Đại
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 12 năm 2025
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 10 ngày kể từ ngày ký hợp đồng

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

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:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Máy vi tính	Máy vi tính để bàn đồng bộ (Khối CPU, Màn hình, Keyboard, Mouse cùng thương hiệu) được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp đạt chứng chỉ ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; ISO 17025:2017. Máy vi tính phải được công bố hợp quy theo Thông tư số 02/2022/TTBTTTT ban hành 16/05/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông. Kèm catalogue có xác nhận thông số kỹ thuật từ hãng sản xuất. Cam kết hỗ trợ kỹ thuật và dịch vụ sau bán hàng từ nhà sản xuất. Bộ Vi xử lý: intel Core i3-12100 (3.3GHz turbo up to 4.3GHz, 4 nhân 8 luồng, 12MB Cache, 58W)- Socket Intel LGA 1700 Bộ nhớ Ram: 8GB DDR4 bus 3200MHz. Ổ cứng: SSD 512GB Sata3 Mainboard: Chipset Intel H610 Supports 13th Gen & 12th Gen anh next gen Intel ® Core TM Processors (LGA 1700). Khe cắm mở rộng: 1 x khe cắm PCI Express x16; 1 x khe cắm PCI Express x1; 1 x đầu nối NVME-M.2; 1 x đầu nối M_SATA M.2; 1 x đầu nối WIFI Cổng kết nối: 4 x USB, tương thích với USB2.0/ 1.1; 2 x USB, tương thích với USB3.0; 1 cổng DP; 2 cổng HDMI; 1 x cổng RJ45; 1 x Cổng âm thanh 3

		<p>trong 1 (Line In/Line Out/MIC IN) Kết nối mạng: có mạng LAN 10/100/1000Mbps trên bo mạch Card âm thanh: CH Audio Card màn hình: Intel® UHD Graphics 730 Thùng máy: Kích thước theo tiêu chuẩn Micro ATX, Thép sơn tĩnh điện màu đen. Mặt case có cổng kết nối 2 x USB 2.0; Headphone; MIC in, Support 2 SSD và 2 HDD tray Nguồn: PSU 550W, Có hệ thống lọc chống bụi tĩnh điện cho vỏ máy, Đạt tiêu chuẩn IEC ISO 17025:2017 về điện áp với nguồn điện dành cho máy vi tính. (Đồng bộ với thương hiệu) Bàn phím: Bàn phím giao tiếp USB sử dụng dây chống đứt, tích hợp phím tắt Multimedia (Đồng bộ thương hiệu) Chuột: Chuột giao tiếp USB sử dụng dây chống đứt, 1600DPI, tuổi thọ 5 triệu lần bấm (Đồng bộ thương hiệu) Công ty: Màn hình: Màn 21.5" tần số quét 100Hz. Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: 178°/178°, Số màu hiển thị: 16.7M, thời gian phản hồi: 5ms. Tỷ lệ khung hình: 16:9 Cổng kết nối: HDMI port, VGA port, Type C (đồng bộ thương hiệu) Phụ kiện: Máy tính được tích hợp hệ thống tự động cảnh báo khi bị mở thùng máy đến người quản trị và được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở nhằm bảo vệ thiết bị tránh mất mát linh kiện Hệ điều hành: Tương thích hệ điều hành Windows 10/11 Bảo hành 24 tháng, có thể tra cứu bảo hành trực tuyến bằng mã QR tạo điều kiện thuận lợi cho người sử dụng - Chi phí lắp đặt - Bảo hành: 24 tháng.</p>
2	Máy in	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng Chức năng: In Khổ giấy: A4/ A5 Bộ nhớ: 256 Mb Tốc độ in: 40 trang/ phút khổ A4 và 42 trang/ phút khổ Letter In 2 mặt: Có Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi Cổng giao tiếp: USB/ LAN/ WIFI Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 11; Windows 10; Windows 7; Android; iOS; Hệ điều hành di động; macOS 10.15 Catalina; macOS 11 Big Sur; macOS 12 Monterey; Chrome OS - Chi phí lắp đặt - Bảo hành 24 tháng</p>
3	Màn hình hiển thị	<p>Hệ điều hành: Android 11 CPU: Quad-core A55 Tần số CPU: 1,9 GHz</p>

		<p>RAM: 8GB/ ROM: 64 GB</p> <p>Kích thước màn hình: 75 inch</p> <p>Đèn nền: DLED</p> <p>Tỷ lệ khung hình: 16:9</p> <p>Bộ sáng: 400 cd/m² (typ.)</p> <p>Độ tương phản: VA: 4000; IPS: 1200</p> <p>Độ phân giải: 3840 × 2160</p> <p>Góc nhìn: 178° (ngang) / 178° (dọc)</p> <p>Tuổi thọ: 50,000 giờ</p> <p>Màu hiển thị: 1.07 B</p> <p>Tốc độ làm tươi: 60Hz</p> <p>Cảm biến ánh sáng: Có</p> <p>Cổng phía trước: Type C × 1 (4K@60 Hz, Touch); HDMI In × 1 (4K@60 Hz); USB 3.0 Type-B × 1 (Touch); USB 3.0 Type A × 2; Mic In × 1 (3.5 mm port)</p> <p>Cổng phía sau: Type C × 1(4K@60 Hz, Touch); HDMI In × 2 (4K@60 Hz); VGA In × 1 (1080p@60 Hz); USB 3.0 Type-B × 3 (Touch); HDMI Out × 1; USB 3.0 Type A × 2; Micro USB × 1; RS-232 × 1; RJ45 In × 1; RJ45 Out × 1; Audio In × 1 (3.5 mm port, dùng để phát âm thanh với VGA); Audio Out × 1 (3.5 mm port); SPDIF Out × 1 (Optical port); khe cắm OPS × 1</p> <p>- Bộ thu hồng ngoại: Có</p> <p>Bluetooth: 5.2</p> <p>Wi-Fi: WIFI 5, 2.4 GHz/5 GHz; Integrated WiFi 802.11 b/g/n/ac, supports PEAP/EAP-GTC authentication protocol within 802.1X</p> <p>Điều trị cập không dây: WIFI 5, 2,4 GHz/5 GHz; Hỗ trợ bật Hotspot và Wi-Fi cùng lúc</p> <p>- Loại công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại</p> <p>Thời gian đáp ứng: ≤10 ms/</p> <p>Điểm chạm: Android: 32, Windows: 40</p> <p>Độ chính xác của cảm ứng: ± 1 mm (Diện tích trên 90%)</p> <p>Chạm hợp lệ: 2mm</p> <p>Chế độ viết: Ngón tay + Bút (gắn từ tính)</p> <p>Kính cường lực chống chói</p> <p>Độ phân giải cảm ứng: 32767 × 32767</p> <p>- Loa tích hợp: 2, Công suất: 2x15W</p> <p>- Nguồn cấp: 100-240 VAC, 50/60 Hz/ Công suất tiêu thụ: 150W (trung bình); 300 W (Tối đa.)</p> <p>- Nhiệt độ hoạt động: 0°C to +40°C; Độ ẩm hoạt động: 10%–90% (RH)</p> <p>- Kích thước: 1,707.5 mm × 93.0 mm × 1,050.0 mm</p> <p>- Khối lượng tịnh: 52 kg</p> <p>- Chi phí lắp đặt</p> <p>- Bảo hành: 36 tháng.</p>
4	Bảng từ	<p>Bảng trượt ngang đa năng</p> <p>Kích thước 1220 x 4000 mm (+/-10%), 4 tấm, 2 lớp chống lóa.</p> <p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới.</p> <p>Khung ray bằng nhôm đúc hợp kim, kích thước ray 26.5 x37.2mm</p>

		<p>Hệ thống 2 thanh ray trượt phải được gắn cố định bằng các khớp T - EXTRABONE có khe rộng 20mm, kích thước chiều dài (phần ray nổi) là 44mm, chiều cao phần ray nổi là 27mm, chiều rộng khớp là 38mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khớp extrabone làm bằng nhựa ABS có màu trùng với màu nhôm và có tác dụng kháng lực chống vặn xoắn, tăng sự chính xác khi lắp các cấu kiện liên kết 90 độ tạo thành 1 khung ray trượt ổn định, vững chắc. - Mặt bảng bằng thép màu xanh dày 0,3mm, nhập khẩu Hàn Quốc đạt chứng chỉ KS Q ISO 9001-2015 của Hàn Quốc, đáp ứng tiêu chuẩn Nhật Bản JISG3312 CGCC, đạt tiêu chuẩn thử nghiệm bảo vệ môi trường EPD International, đầy đủ CO - CQ nhập khẩu Korea, mặt bảng đạt chứng nhận TCVN 6238-3: 2011, TCVN 6238-10:2010, TCVN 6238 -11:2010. Trên mặt bảng có dòng kẻ mờ 50 x 50mm (đối với THCS và THPT) hoặc kẻ oli 20 x 20 (đối với Tiểu Học) và chữ in chìm KG STEEL-MADE IN KOREA. Mặt bảng được phủ sơn chống lóa 3 chiều, siêu mịn, dễ viết, dễ xóa và hút được nam châm. - Bảng gồm 02 lớp: <ul style="list-style-type: none"> + Lớp 1 gồm: 02 bảng thép từ gắn cố định ở 2 đầu ray trượt, kích thước 1220mm x 1000mm tạo ra khoảng trống 2100. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm + cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. + Lớp 2: 2 bảng mặt thép từ trượt trên ray, kích thước mỗi tấm 1220 X 1000mm. Hậu bảng dày 20mm được gia cường chịu lực bởi 2 lớp: cốt nhựa PVC SOLID chịu nước dày 10mm + cốt xốp tổ ong 10 mm chống ẩm, chịu lực, chống rung tuyệt đối. Cạnh trong của 2 bảng trượt dùng nẹp nhôm chuyên dụng, thẩm mỹ giúp hai bảng gần như liền khối khi giao nhau, dễ dàng viết tràn từ bảng này sang bảng kia. - Khung bảng bằng nhôm hợp kim chuyên dụng, kích thước 26.5 x 28.8mm, thiết kế 2 lớp có thanh tăng cứng phía trong giúp bảng không bị cong vênh - vặn xoắn. Khung bảng có kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại, thanh gọn và được sơn tĩnh điện chống xước màu café cùng màu với thanh nhôm ray trượt. - Khay phần in chữ DONGBU và góc bịt bằng nhựa ABS, thẩm mỹ và chống sắc nhọn. - Bánh xe chuyên dụng đúc từ nhựa nguyên khối chịu mài mòn. Cụm bánh xe trượt gồm phần đế bánh xe, trục bánh xe và bánh xe đúc có vòng bi, được gia công cơ khí bằng kim loại. - Giá treo bảng chuyên dụng được chế tạo bằng thép mạ kẽm điện phân, chống rỉ, có thể tăng chỉnh độ dày thích hợp với mọi loại màn hình. - Sản phẩm bảng giáo dục được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 và ISO 45001: 2018.D11 - Chi phí lắp đặt
--	--	---

		- Bảo hành: 12 tháng.
5	Máy vi tính xách tay	<p>Bộ vi xử lý: Intel Core 5 120U (up to 5.0 GHz with Intel® Turbo Boost Technology, 12 MB L3 cache, 10 cores, 12 threads)</p> <p>RAM: 16 GB DDR4-3200 MT/s (2 x 8 GB)</p> <p>Ổ cứng: 512 GB PCIe® NVMe™ M.2 SSD</p> <p>VGA: Intel Graphics</p> <p>Màn hình: 14 inch FHD (1920 x 1080), micro-edge, anti-glare, 250 nits, 62.5% sRGB</p> <p>Pin: 3-cell, 41 Wh Li-ion</p> <p>Cân nặng: 1.4 kg</p> <p>Bàn phím: Copilot</p> <p>Màu sắc: Bạc</p> <p>OS: Windows 11 Home</p> <p>- Chi phí lắp đặt</p> <p>- Bảo hành: 12 tháng.</p>
6	Thiết bị âm thanh đa năng di động	<ul style="list-style-type: none"> - PMPO: 1200W; Cường độ âm thanh: 110dB - Tần số đáp ứng: Bass: 50Hz - 800Hz; Mid: 800Hz - 6000Hz; Tweeter: 6000Hz - 20000Hz - Loa: Bass 20"; Middle 6.5"; Treble (Tweeter) 4" - Nguồn AC 110-240V - Nguồn DC 15VDC/15A; DC 12V / 20A (Pin) - Thời gian sử dụng (PIN): 9 - 12 giờ - Vỏ loa: MDF/Nhựa cao cấp chống rung, chống mối mọt, độ bền cao. - Lưới bảo vệ loa: hợp kim sắt không gỉ, sơn tĩnh điện cao cấp. - Cổng kết nối: Audio out (jack RCA) x2; Audio in (jack RCA) x2; Mic 1&2 (in và out); Guitar in x1; Speakon out (ngõ ra loa 100W); Khe cắm thẻ SD; USB x2; DC 12V in; Nguồn 220V - Hai cầu chì bảo vệ loa và nguồn. - Khe thoát nhiệt thoát ẩm. - Đèn led báo mức độ sạc 3 mức độ, bảo vệ pin. - Màn hình LCD 2" có báo Pin và chế độ kết nối. - Phụ kiện đi kèm: 2 Micro UHF không dây; 1 remote; pin; dây nguồn; hướng dẫn sử dụng; micro cài áo (option) - Lớp sơn bóng bảo vệ mạch in. - Mười sáu đèn hiển thị cường độ âm thanh - Tích hợp đầu MP3 - Phát âm thanh trực tiếp từ thẻ nhớ / USB, LINE in,... - Dễ dàng kết nối với Điện thoại, máy tính xách tay, máy tính bảng qua Bluetooth - 2 Micro không dây giải tần UHF cho phép kết nối với loa lên đến 50m - Tích hợp chế độ Ưu tiên Micro, đèn báo pin - Tích hợp ngõ ra micro tạo họp zoom, meeting,... online. - Công nghệ mới kết nối 2 loa. - Kết nối mở rộng với Micro (có dây) / Guitar - Bảo vệ thông minh, tự ngắt điện khi quá tải

		<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối / phát âm thanh từ các thiết bị khác - Kết nối / phát âm thanh ra các thiết bị âm thanh mở rộng - Kết nối radio - Điều khiển không dây từ xa - Chi phí lắp đặt - Bảo hành: 12 tháng.
7	Dây HDMI	<ul style="list-style-type: none"> - Cáp HDMI 1.4 dài 10M hỗ trợ 4K@30Hz 3D/HDR/ARC Ugreen 10110 cao cấp này có tốc độ truyền dữ liệu lên đến 2. 10,2 Gb / s. - Cáp có độ dài 10M độ phân giải 1080p/60Hz - Hỗ trợ âm thanh cao cấp Dolby TrueHD và DTS-HD Master Audio - Hỗ trợ công nghệ HDCP compliant - Chi phí lắp đặt - Bảo hành: 12 tháng.

*** Ghi chú:**

- Nhà thầu có thể dự thầu với thiết bị có thông số kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn so với yêu cầu của E-HSMT; Thông số kỹ thuật tương đương được hiểu là hàng hóa đáp ứng toàn bộ các thông số được yêu cầu trong một sản phẩm, thiết bị của E-HSMT, thông số kỹ thuật cao hơn được hiểu là những sản phẩm được sản xuất với công nghệ cao hơn, có những thông số cao hơn so với các thông số được yêu cầu trong một sản phẩm, thiết bị của E-HSMT.

- Tất cả tên hãng sản xuất, model hàng hóa (nếu có) được nêu trong mô tả thông số kỹ thuật chỉ mang tính chất tham khảo.

- Hàng hóa cung cấp cho gói thầu phải là hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng.

1.3. Các yêu cầu khác

Không có.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

Chủ đầu tư, Chủ đầu tư/bên mời thầu hoặc đại diện Chủ đầu tư thực hiện việc kiểm tra, thử nghiệm hàng hoá trong các trường hợp sau đây:

- Khi hàng hóa được vận chuyển đến theo yêu cầu của chủ đầu tư.

- Khi cần chứng minh, khẳng định tính phù hợp của hàng hóa với các đặc tính kỹ thuật của hàng hóa trong E-HSMT và trong hợp đồng. Trong trường hợp kiểm tra, đánh giá, Bên mời thầu có quyền thuê đơn vị độc lập có chức năng để kiểm tra lại. Nếu bất kỳ hàng hóa nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với kiểu mẫu, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng theo yêu cầu của E-HSMT hoặc hợp đồng đã ký kết hoặc nhà thầu không thực hiện cung cấp hàng hóa trong khoảng thời gian yêu cầu thì nhà thầu sẽ bị xử lý với hành vi gian lận trong đấu thầu.

- Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm do nhà thầu tự chịu.
- Địa điểm: Tại nơi hàng hoá được bàn giao.