

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

#### 1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

**Tên gói thầu:** Mua sắm cơ sở, vật chất các đơn vị khi thực hiện sắp xếp, tinh gọn bộ máy, sắp xếp đơn vị hành chính xã Kim Phượng.

**Thuộc Dự toán:** Mua sắm cơ sở, vật chất các đơn vị khi thực hiện sắp xếp, tinh gọn bộ máy, sắp xếp đơn vị hành chính xã Kim Phượng.

**Nội dung gói thầu:** Mua sắm tài sản, thiết bị

**Địa điểm thực hiện:** Văn phòng HĐND & UBND xã Kim Phượng. Xóm Bàn Mới, Xã Kim Phượng, Tỉnh Thái Nguyên.

**Nguồn vốn:** Nguồn vốn ngân sách tỉnh năm 2025.

**Hình thức lựa chọn nhà thầu:** Chào hàng cạnh tranh qua mạng.

**Loại hợp đồng:** Hợp đồng trọn gói.

**Thời gian thực hiện:** 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

#### 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: là các yêu cầu về chủng loại, tiêu chuẩn hàng hóa và các yêu cầu về kiểm tra, thử nghiệm, đóng gói, vận chuyển, điều kiện khí hậu tại nơi hàng hóa được sử dụng.

- Phạm vi công việc của nhà thầu chào hàng bao gồm (nhưng không hạn chế) các nội dung sau:

+ Cung cấp, vận chuyển hàng hóa tới địa điểm cung cấp;

+ Bảo quản, nghiệm thu, bàn giao hàng hóa;

+ Vận chuyển, cung cấp, đào tạo, hướng dẫn sử dụng,... các hàng hóa theo đúng vị trí và yêu cầu của Chủ đầu tư;

+ Bàn giao hàng hóa phải thỏa mãn các yêu cầu của E-HSMT. Chịu mọi chi phí nghiệm thu và vận chuyển hàng hóa;

- Chủng loại hàng hóa: Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa thuộc Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) chương IV của E-HSMT;

- Tiêu chuẩn chất lượng: Các hàng hóa chào thầu phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở lại đây, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.  
Cụ thể:

+ Hàng hóa cung cấp phải có các đặc tính kỹ thuật, tiêu chí chất lượng đáp ứng với các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng được nêu trong E- HSMT, phải đảm bảo mới 100% (Thông số kỹ thuật yêu cầu tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng).

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hàng hóa trong suốt thời gian cung cấp, cung cấp, hoàn thiện gói thầu trong giai đoạn bảo hành và thực hiện chế độ hậu mãi.

+ Các hàng hóa, thiết bị cung cấp, cung cấp vào gói thầu phải có công suất, thông số kỹ thuật đúng theo hồ sơ thiết kế được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Bảo hành, bảo trì:

+ Thời gian bảo hành, bảo trì đối với các hàng hóa tại Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) tối thiểu 12 tháng

+ Bảo hành hàng hóa theo hợp đồng;

+ Toàn bộ những trường hợp thiết bị hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc chế tạo, thiết bị hoạt động không đúng, không đủ công năng thiết kế sẽ được nhà thầu thay thế trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

+ Nhà thầu có trách nhiệm tư vấn kỹ thuật miễn phí cho chủ đầu tư trong việc sửa chữa thay thế thiết bị trong toàn bộ quãng đời của thiết bị.

- Nhà thầu phải cung cấp các giấy tờ cần thiết đối với hàng hóa và dịch vụ cung cấp như: Nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (mã hiệu, hãng, nước, năm sản xuất), các thông số kỹ thuật, ...

- Thiết bị được cung cấp tới địa điểm yêu cầu của E-HSMT phải trong dạng đóng gói của Nhà sản xuất; các thông số bên trong phải phù hợp với đặc tính kỹ thuật được thoả thuận trong hợp đồng. Bất kỳ sự thay đổi nguồn gốc, chủng loại, quy cách kỹ thuật nào sẽ không được chấp thuận nếu không có sự đồng ý của Đơn vị trực tiếp sử dụng tài sản.

- Nhà thầu phải đảm bảo có hàng hóa thay thế sẵn sàng cho hàng hóa cung cấp trong trường hợp hàng hóa cung cấp có sự cố để đảm bảo việc sử dụng không gián đoạn của toàn bộ hàng hóa.

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng: Sau khi hàng hóa được bàn giao, Nhà thầu (bên B) thực hiện việc đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ (nếu có) cho Chủ đầu tư (bên A). Các cán bộ của bên A sau khi tham gia lớp đào tạo, hướng dẫn có thể sử dụng thành thạo hệ thống. Mọi chi phí liên quan nội dung này do bên B chi trả.

- Kế hoạch bảo dưỡng: Nhà thầu phải nộp cho chủ đầu tư kế hoạch bảo dưỡng

định kỳ hệ thống trước khi bắt đầu nghiệm thu bàn giao.

- Hồ sơ tài liệu: Các hồ sơ tài liệu sau đây Nhà thầu phải cung cấp trong quá trình thực hiện:

+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng: Cung cấp các thông tin cần thiết cho người không quen thuộc với thiết bị có thể hiểu và sử dụng được thiết bị.

+ Tài liệu hướng dẫn bảo dưỡng: Cung cấp kế hoạch bảo dưỡng ngăn ngừa cho các thiết bị, danh mục các bước thứ tự kiểm tra cho từng thiết bị, ..., có quy trình bảo dưỡng phù hợp, khả thi đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

- Nghiệm thu bàn giao

+ Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi hai bên ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

+ Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng quy định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình nhận được chứng chỉ hoàn thành công việc.

- Cung cấp phụ tùng/linh kiện thay thế: Nhà thầu có cam kết cung cấp phụ tùng/linh kiện thay thế tối thiểu 03 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Máy tính xách tay	CPU: Intel Core i5-1334U (upto 4.60 GHz, 12 MB) RAM: 16GB DDR4 (1x16GB) Ổ cứng: 512GB SSD VGA: Intel Graphics Màn hình: 15.6inch FHD (1920x1080) IPS 120Hz Pin: 3-cell, 41 Wh Cân nặng: 1.65 kg Màu sắc: Bạc OS: Windows 11 Home SL + Microsoft Office Home 2024 + Microsoft 365 basic
2	Máy tính (MẬT) đồng bộ	Chip xử lý: Intel Core i5-14400 (20MB; Up to 4.7GHz) Bộ nhớ Ram: 8GB DDR5 4800MHz (1x8GB) Ổ cứng: 512GB M.2 PCIe NVMe Kết nối không dây: Wi-Fi 6 MT7920, Bluetooth 5.4, 1 x RJ45 (1 Gbps) Bàn phím + chuột: Keyboard & Mouse Card đồ họa: Intel UHD Graphics 730 Hệ điều hành: Windows 11 Home Single Language Phần mềm Microsoft Office Home 2024 English APAC EM Medialess (EP2-06811) bản quyền Màn hình (19.5 Inch - HD+ - TN - 60Hz - 5ms)
3	Bộ máy tính	Máy tính thương hiệu Việt Nam sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017; ISO 45001: 2018; ISO/IEC 27001:2013 ; Đáp ứng thông tư số 40/2020/TT-

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		BTTTT ngày 30/11/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông (do cơ quan có thẩm quyền xác nhận).
		Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-12400 (bộ nhớ đệm 18M Cache, 2.50 GHz)
		Bảng mạch chủ sử dụng Chipset Intel® H610; 4 x DIMM max 128GB; Đồ họa Intel® UHD Onboard; Gigabit LAN controller. 1x PS/2 keyboard, 1x PS/2 mouse; 1x DisplayPort port; 1x HDMI port; 1x DVI-D port; 1x D-Sub port; 1x LAN (RJ45) ports; 1x Com port; 3x audio jacks; 4 x USB 3.2 Gen1 ports (2 cổng ra sau thân máy( 1x USB 3.2 Gen1 Type-A port, 1x USB 3.2 Gen1 Type-C port , 2 cổng chờ trên bo mạch chủ); 8 x USB 2.0 ports (4 cổng ra sau thân máy, 4 cổng chờ trên bo mạch chủ); 4x SATA 6Gb/s connectors; 1x LPT connector; 1x COM connector; 1x Chassis Intrusion connector; IC 2.0 Onboard; 1x TPM module connector; 1 x M.2, 2280/2260/2242 (Both SATA & x 2 PCIE mode); 1x M.2 slot with E key for WiFi (PCIe) module only(M2_2); 3 x PCIe; 1 x PCI; 3x đèn LED (báo hỏng CPU, RAM, VGA sẵn trên bo mạch chủ)
		<p>Các tính năng khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khôi phục hệ điều hành windows bằng một nút nhấn</li> <li>+ Lưu khóa bảo mật, chống sự xâm nhập trái phép.</li> <li>+ Bảo vệ linh kiện máy tính khi bị sét đánh</li> <li>+ Tăng cường tuổi thọ ổ cứng, truy xuất dữ liệu nhanh hơn.</li> <li>+ Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh &amp; tiết kiệm năng lượng hơn</li> <li>+ Đặt mật khẩu, thiết đặt BIOS từ xa</li> <li>+ Update Bios từ xa</li> <li>+ Điều khiển các chế độ từ xa: mở máy / ngủ đông / khởi động lại</li> </ul>

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		/ ngủ / tắt máy + Hiện thị thông tin máy tính, quản lý tài sản từ xa: thông số, nhiệt độ, điện năng + Thiết lập thời gian bật máy tính theo thời gian thực"
		Bộ nhớ: 16GB DDR4
		Video controller: Intel® UHD Graphics
		Audio: 7.1-Channel High Definition Audio
		Ethernet: Gigabit LAN controller
		Ổ cứng: SSD 256GB
		Màn hình: LED 24" Widescreen (kích thước màn hình: 23.8"; Độ phân giải: 1920 x 1080)
		Vỏ máy và nguồn: CMS Slim w/250W (1x Audio; 1x Mic, 2x USB 3.0, khe cắm thẻ nhớ (1x SD; 1x Micro SD) (Cảnh báo mở thùng máy bằng cách sử dụng phần mềm cài đặt trong máy tính để gửi thông qua thư điện tử đến người quản trị được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở)
		Bàn phím: standard chuẩn USB
		Chuột: Optical chuẩn USB
		Hệ điều hành: Windows 11 home ( bản quyền)
		Bảo hành: 12 tháng tận nơi người sử dụng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
4	<b>Máy scan</b>	Độ phân giải lên tới 600 dpi Chu kỳ hoạt động số lượng trang in hàng ngày được khuyến nghị: 3500 trang Tốc độ tối đa 35 trang/phút hoặc 70 ảnh/phút Scan đảo mặt hai mặt một lần

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kết nối USB 3.0 Kích thước 300 x 172 x 154 mm Cân nặng 2,7 kg
5	<b>Máy in bìa đỏ</b>	Máy in Loại máy: Máy in laser trắng đen Chức năng: In mạng Khổ giấy in: tối đa A3 Tốc độ in: tối đa 35 trang/phút (khổ A4) Độ phân giải: tối đa 1.200 x 1.200 dpi Bộ nhớ ram: 256MB khay giấy: 250 tờ x 1 khay, khay tay: 50 tờ Chuẩn kết nối: USB 2.0, ethernet 10/100 Chức năng đặc biệt: in mạng nội bộ, HP ePrint, Mopria™-certified Công suất khuyến nghị/tháng: tối đa 8.000 trang Kích thước: 500 x 425 x 295 mm. Trọng lượng: 17 kg Mục in sử dụng: CZ192A
6	<b>Máy in 2 mặt</b>	Máy in Tốc độ in A4: 40 trang / phút khổ A4. Khổ giấy tối đa: A4. Độ phân giải: 600 x 600 dpi. Chất lượng in với công nghệ làm mịn ảnh: 1200 x 1200 dpi. Bộ xử lý: 800MHz x 2. Bộ nhớ chuẩn: 1GB. Ngôn ngữ in: UFR II, PCL 5e4, PCL6, Adobe® PostScript.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi. In hai mặt tự động. Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n, Wireless Direct Connection. Hộp mực tương thích: Hộp mực 3.000 trang A4 (mực theo máy 1500 trang) và 070H 10.200 trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn
7	<b>Bộ lưu điện UPS Offline</b>	
		Bộ lưu điện: Offline UPS Phân dòng: TG series UPS Công suất: 1250VA / 600W Nguồn vào: + Điện áp 220VAC (165 – 265Vac)
		Thời gian lưu điện: Tối đa 12 phút cho 02 bộ máy tính màn hình 15"
		Kích thước: (Rộng 91mm x Sâu 283mm x Cao 240mm)
		Trọng lượng tịnh: 5,1 kg
8	<b>Máy Photocopy</b>	
		Loại máy : Máy Trắng Đen
		Tính năng chính : Copy, Print, Scan
		Thời gian khởi động: 18.6 giây
		Thời gian in bản đầu tiên: 3.8 giây
		Tốc độ in/copy: 35 trang/phút
		Bộ nhớ máy : 2 GB
		Bộ nhớ màn hình : 2 GB
		Ổ cứng: HDD 320 GB
		Bảng điều khiển : Màn hình cảm ứng SOP 10.1 inch, chạy hệ điều hành Android
		Nguồn điện: 220-240 V, 50-60 Hz

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		CHỨC NĂNG IN
		Loại CPU : Intel® Atom Processor ApolloLake-1 1.36GHz
		Ngôn ngữ in: Chuẩn : PCL5e, PCL6, PDF Direct (emulation)
		Độ phân giải in : Tối đa 1,200 x 1,200 dpi
		Kết nối mạng : Chuẩn : Ethernet 10 base-T/100
		base-TX/1000 base-T, USB Host I/F Type A ,USB Device I/F Type B
		Hệ điều hành Windows hỗ trợ: Windows® 8.1, Windows® 10, Windows® Server 2012, Windows® Serve 2012 R2, Windows® Serve 2016, Windows® Serve 2019
		Hệ điều hành Mac hỗ trợ: Macintosh OS X v10.13 or later
		Hệ điều hành UNIX hỗ trợ: UNIX Sun® Solaris, HP-UX, SCO OpenServer, RedHat® Linux, IBM® AIX, Citrix XenApp ( 7.6 LTRS, 7.15 LTRS , VirtualApps / Desktops 71912 LTRS and later )
		Hệ điều hành SAP hỗ trợ : SAP® R/3® , SAP® S/4®
		Các môi trường khác : NDPS Gateway AS/400 using OS/400 Host Print Traform
		CHỨC NĂNG SCAN
		Tốc độ scan: 80 trang/phút(200/300dpi)
		Độ phân giải: Tối đa lên đến 600 dpi
		Định dạng tập tin gửi : TIFF một trang ( Mở nén, tắt nén) , JPEG một trang , PDF một trang, PDF một trang nén cao, PDF/A một trang , TIFF nhiều trang , PDF nhiều trang, PDF nhiều trang nén cao, PDF/A nhiều trang
		Tiện ích Scan : Hỗ trợ xóa trang trắng
		Scan và gửi đến : Email , USB, SD Card , URL, FTP, SMB

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		<b>XỬ LÝ GIẤY</b>
		Khô giấy đề xuất : Khay 1 : A3, A4, A5, A6, B4, B5, B6, phong bì thư
		Khay 2 : A3, A4, A5, A6, B4, B5, B6, phong bì thư
		Khay tay : A3, A4, A5, A6, B4, B5, B6, phong bì thư, kích thước giấy tùy chỉnh .
		Dung lượng giấy đầu vào :Tiêu chuẩn: 1.200 tờ ( khay 550 tờ x 2 , khay tay : 100 tờ)
		Dung lượng giấy đầu ra : Tiêu chuẩn: 500 tờ
		Định lượng giấy:
		Khay chuẩn : 60 - 300 g/m <sup>2</sup>
		Khay tay : 52 - 300 g/m <sup>2</sup>
		Đảo mặt : 52 - 256 g/m <sup>2</sup>
		Loại giấy : Giấy trơn thường , Giấy tái chế, Giấy đặc biệt, Giấy màu, Giấy viết thư, Giấy bìa cứng, Giấy in sẵn, Giấy bond, Giấy phủ, Bì thư, Giấy nhãn, OHP .
		<b>ĐIỆN NĂNG TIÊU THỤ</b>
		Mức tiêu thụ điện: Tối đa: 1,600 W
		Chế độ vận hành : 553 W
		Chế độ chờ: 56.4 W
		Chế độ nghỉ: 0.57 W
		TEC: 0.41 kWh / tuần
<b>9</b>	<b>Cây nước nóng lạnh - bình hút</b>	
		Cây nước nóng lạnh (Bình hút)
		Công suất làm nóng: 550W
		Công suất làm lạnh: 90W
		Công nghệ làm lạnh: Block

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Bình chứa nước: inox 304 siêu bền
		Dung tích ngăn nóng: 1 lít
		Dung tích ngăn lạnh: 4 lít
		Gas sử dụng: R134a
		Nhiệt độ lạnh: 5-10 độ C
		Nhiệt độ nóng: 85-95 độ C
		Kích thước sản phẩm: 395 x 375 x 1100 mm.
		Khối lượng: 20Kg
		Khóa an toàn: Có
<b>10</b>	<b>Màn hình hiển thị thông minh 75 inch</b>	
		Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE
		Thông số hiển thị:
		Kích thước: 75 inch
		Loại đèn nền: D-LED
		Độ phân giải: 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz
		Độ sáng (typ.): 270cd/m <sup>2</sup>
		Độ tương phản (typ.): 1200:1
		Thời gian phản hồi: 8ms
		Góc nhìn (H/V): 178°
		Gam màu (x%NTSC): 68%
		Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu
		Cấu hình Android:
		Hệ điều hành: Android 10.0
		CPU: ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz
		GPU: Mali - G52

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Ram: 3GB DDR4
		Rom: 32GB eMMC
		Bluetooth: BT5.1
		Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây.
		Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK
		Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1
		HDMI CEC/ARC: Có
		Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital
		Hệ thống Loa: 2x15W, Stereo
		Chế độ âm thanh Surround: Có
		Thông số khác:
		Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút.
		Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn.
		Tự động cập nhật qua OTA: Có
		Cửa hàng ứng dụng: Có
		Công suất tiêu thụ: 200W, chế độ chờ: $\leq 0.5W$
		Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz
		Kích thước: 1669*103*958mm

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		VESA: 500*300 mm
		Trọng lượng: 28.7±1.5Kg
		Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt
		Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/ Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%.
		Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m
		Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại
		Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế
		<b>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</b>
		Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng.
		+ Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,...
		+ Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc, tin tức,...và các ứng dụng giải trí khác.
		Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ giáo dục (doanh nghiệp), chế độ giải trí.
		Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.
		Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và chế độ chuột ảo.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .
		Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ thiết bị cá nhân lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.
		Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.
		Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.
		Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1; chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.
		Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.
		Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.
		Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.
		Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.
		<b>CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH</b>
		1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.
		2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.
		3. Kết nối và trình chiếu không dây
		Cho phép màn hình kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình.

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phản chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.
		Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; quan sát được nội dung đang hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình từ thiết bị cá nhân; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phản chiếu lên màn hình.
<b>11</b>	<b>Ống kính</b>	
		Định dạng: E-mount Lens/ Full-frame
		Phạm vi khẩu độ: f/4 đến f/22
		Khoảng cách lấy nét tối thiểu là 0,26 m ở đầu cuối góc rộng và 0,42 m ở đầu cuối chụp tele của phạm vi zoom
		Độ phóng đại 0.5x trên phạm vi zoom đầy đủ
		Ổn định hình ảnh quang học SteadyShot
		Số lá khẩu độ: 9

**Ghi chú:**

- Nội dung mô tả Yêu cầu thông số kỹ thuật quy định trong mục này chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chi tiết chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật của hàng hóa, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, chất lượng phù hợp với điều kiện cung cấp của nhà thầu. Miễn là nhà thầu chứng minh cho bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn đảm bảo “tương đương” hoặc “ưu việt” so với yêu cầu được quy định tại Chương V.

- Tương đương được hiểu là tương đương về mặt kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ, Nhà thầu có thể chào hàng hóa được nêu trên hoặc loại hàng hóa khác nhưng phải chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt so với hàng hóa được nêu trên. **Để chứng minh sự tương đương hoặc phù hợp của hàng hóa dịch vụ liên quan so với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu phải có bảng dữ liệu dự thầu về mặt kỹ thuật so sánh chi tiết về thông số kỹ thuật, đặc tính sử dụng, nhà thầu phải cung cấp các tài liệu kèm theo để chứng minh hàng hóa nhà thầu cung cấp đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật quy định tại chương V. Các tài liệu này là một phần của E-HSMT.** Nếu nhà thầu không có tài liệu chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt hơn thì được xem là không đạt về mặt kỹ thuật.

**BẢNG DỮ LIỆU DỰ THẦU VỀ MẶT KỸ THUẬT**

STT	Tên hàng hóa	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của EHSMT	Thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu trong E-HSMT	Nhà thầu tự đánh giá	Tài liệu tham chiếu

**1.3. Các yêu cầu khác**

1.3.1 Các yêu cầu khác về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về nhân sự, phạm vi cung cấp, yêu cầu về tiến độ cung cấp, biện pháp triển khai, quy định hàng hóa...theo quy định chi tiết tại Mục 2, Mục 3: Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật; Chương III: Tiêu chuẩn đánh giá E-HSMT.

1.3.2. Các yêu cầu khác về phương thức thanh toán, yêu cầu về cung cấp tài chính và điều kiện tín dụng kèm theo, yêu cầu về dịch vụ liên quan như vận chuyển, bàn giao, kiểm tra, nghiệm thu...cũng như yêu cầu về vật tư thay thế khi hỏng hóc và dịch vụ sau bán hàng quy định tại Chương VII - Điều kiện cụ thể của hợp đồng.

- Dịch vụ bảo hành: Nhà thầu phải nộp cho chủ đầu tư quy trình, trình tự bảo hành sản phẩm khi có sự cố kỹ thuật trong thời gian bảo hành trước khi bắt đầu nghiệm

thu bàn giao.

- Nhà thầu cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng kèm theo (Cung cấp các thông tin cần thiết cho người không quen thuộc với hàng hóa có thể hiểu và sử dụng được hàng hóa).

**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:

- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.

- Kiểm tra thông số so với các yêu cầu của E-HSMT và bàn giao, nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Toàn bộ hàng hóa phải được thử nghiệm nếu có, kiểm tra để chứng tỏ rằng hàng hóa thoả mãn toàn bộ các yêu cầu của điều kiện kỹ thuật này. Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ các hàng hóa, dụng cụ cần thiết, lao động và các phí tổ chức thử nghiệm cần thiết khác để tiến hành thử nghiệm hàng hóa bằng chi phí của mình, kể cả chi phí thay thế mới các chi tiết bị hư hỏng hay buộc phải hư hỏng sau sử dụng, kể cả chi phí điện thử nghiệm. Các chi phí này cần đưa vào ngay đề xuất tài chính của nhà thầu khi chào hàng. Nếu trong E-HSMT không chỉ rõ chi phí này thì được hiểu là đã bao gồm trong giá các thiết bị có liên quan.

- Toàn bộ các thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của giám sát và của cơ quan có thẩm quyền về nghiệm thu.

- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.