

**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**

- Phạm vi gói thầu: trang bị 06 điện thoại, 07 máy vi tính xách tay (Laptop), 03 máy tính bảng và 01 máy in A3 màu.

- Địa điểm thực hiện gói thầu: 246 Tô Ký, phường Trung Mỹ Tây, TP. Hồ Chí Minh.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

**1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

**a) Thông số kỹ thuật chi tiết và các tiêu chuẩn chi tiết**

STT	HẠNG MỤC	ĐÁP ỨNG YÊU CẦU
<b>I. Laptop (Máy Vi tính xách tay)</b>		
	Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu
	Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu
	Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu
1	Vi xử lý trung tâm (CPU)	- Intel® Core™ Ultra 5 Processor 125H 1.2 GHz (18MB Cache, up to 4.5 GHz, 14 Cores); - Intel® AI Boost NPU.
2	Bộ xử lý đồ họa (GPU)	- Intel® Integrated Graphics
3	Bộ nhớ (RAM)	- 1x8GB DDR5 SO-DIMM kèm 1xDDR5 SO-DIMM slots với khả năng nâng cấp 64GB.C12
4	Ổ cứng (Hard disk)	- 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD; - 02 khe cắm ổ cứng hỗ trợ RAID bảo vệ dữ liệu.
5	Màn hình (Monitor)	- 14.0" WUXGA (1920 x 1200) 16:10, LED Backlit, Anti-glare display, IPS, 300 nits, LCD cover material: nhôm.
6	Camera trước	- Camera 1080p FHD camera with IR function to support Windows Hello With privacy shutter
7	Card không dây	- Wi-Fi 6E(802.11ax) (Dual band) 2*2; - Bluetooth® 5.3 Wireless Card.
8	Cổng giao tiếp (Port)	- 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A; - 2x USB 3.2 Gen 2 Type-C support display / power

		<p>delivery;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x HDMI 2.1 TMDS;</li> <li>- 1x 3.5mm Combo Audio Jack;</li> <li>- 1x RJ45 Gigabit Ethernet;</li> <li>- Micro SD card reader.</li> </ul>
9	Tính năng, ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân sinh thái và năng lượng: Tối thiểu EPEAT Silver và Energy Star 8.0 trở lên;</li> <li>- Bảo mật: Module nền tảng tin cậy (Trusted Platform Module) TPM 2.0;</li> <li>- Hỗ trợ công cụ bảo vệ cho Bios, phục hồi Bios (Bios Recovery);</li> <li>- Hỗ trợ kết nối Bios và update Bios, firmware (bên ngoài hệ điều hành);</li> <li>- Xóa dữ liệu ổ cứng cục bộ thông qua BIOS;</li> <li>- Ứng dụng sử dụng trọn đời sản phẩm: hỗ trợ phụ đề lời nói và dịch nội dung trong các ứng dụng họp trực tuyến, tóm tắt nội dung cuộc họp (yêu cầu máy có 12GB Ram);</li> <li>- Bảo mật vân tay;</li> <li>- Bản quyền Windows 11 Pro.</li> </ul>
10	Bộ sạc	- TYPE-C, 65W AC Adapter
11	Pin	- 63WHrs, 3S1P, 3-cell Li-ion
12	Bàn phím	- Backlit Chiclet Keyboard
13	Khối lượng	- ≤ 1,68kg.
14	Bảo hành	- ≥ 12 tháng tận nơi chính hãng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất. Có Trung tâm bảo hành chính hãng ở Việt Nam.
<b>II. Điện thoại</b>		
Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu
Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu
Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu
1	Chipset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip A18 Pro hoặc tương đương ;</li> <li>- CPU 6 lõi mới với 2 lõi hiệu năng và 4 lõi tiết kiệm điện;</li> <li>- GPU 6 lõi mới;</li> <li>- Neural Engine 16 lõi mới;</li> </ul>

2	Công nghệ màn hình	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình Super Retina XDR;</li> <li>- OLED;</li> <li>- Dynamic Island hoặc tương đương ;</li> <li>- Màn hình Luôn Bật;</li> <li>- Công nghệ ProMotion với tốc độ làm mới thích ứng lên đến 120Hz;</li> <li>- Có HDR;</li> <li>- True Tone;</li> <li>- Dải màu rộng (P3);</li> <li>- Haptic Touch;</li> <li>- Tỷ lệ tương phản 2.000.000:1 (tiêu chuẩn);</li> <li>- Độ sáng tối đa 1000 nit (tiêu chuẩn); độ sáng đỉnh 1600 nit (HDR); độ sáng đỉnh 2000 nit (ngoài trời); độ sáng tối thiểu 1 nit;</li> <li>- Lớp phủ kháng dầu chống in dấu vân tay;</li> <li>- Hỗ trợ hiển thị đồng thời nhiều ngôn ngữ và ký tự.</li> </ul>
3	Kích thước màn hình	- Màn hình toàn phần OLED 6,9 inch (theo đường chéo).
4	Độ phân giải màn hình	- $\geq$ Độ phân giải 2868x1320 pixel với mật độ điểm ảnh 460 ppi.
5	Dung lượng lưu trữ	- $\geq$ 256 GB;
6	Camera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fusion 48MP: 24 mm, khẩu độ <math>f/1.78</math>, chống rung quang học dịch chuyển cảm biến thế hệ thứ hai, Focus Pixels 100%, hỗ trợ ảnh có độ phân giải siêu cao (24MP và 48MP) hoặc tương đương;</li> <li>- Đồng thời hỗ trợ Telephoto 2x 12MP: 48 mm, khẩu độ <math>f/1.78</math>, chống rung quang học dịch chuyển cảm biến thế hệ thứ hai, Focus Pixels 100%;</li> <li>- Ultra Wide 48MP: 13 mm, khẩu độ <math>f/2.2</math> và trường ảnh 120°, Hybrid Focus Pixels, ảnh có độ phân giải siêu cao (48MP);</li> <li>- Telephoto 5x 12MP: 120 mm, khẩu độ <math>f/2.8</math> và trường ảnh 20°, Focus Pixels 100%, ống kính bảy thành phần, chống rung quang học dịch chuyển cảm biến 3D và tự động lấy nét;</li> <li>- Lớp bảo vệ ống kính bằng sapphire;</li> <li>- HDR thông minh thế hệ 5;</li> <li>- Chụp ảnh macro 48MP (Ultra Wide);</li> <li>- Hiệu chỉnh ống kính (Ultra Wide);</li> <li>- Định vị ảnh;</li> <li>- Định dạng của hình ảnh được chụp: HEIF, JPEG, và DNG.</li> </ul>
7	Mạng di động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 5G;</li> <li>- 5G (sub 6 GHz) với 4x4 MIMO;</li> <li>- LTE Gigabit với 4x4 MIMO;</li> </ul>

8	Wifi	- Wi Fi 7 (802.11be) với 2x2 MIMO;
9	Bluetooth	- Bluetooth 5.3;
10	Công nghệ định vị	- GPS tần số kép chuẩn xác (GPS, GLONASS, Galileo, QZSS, BeiDou và NavIC); - La bàn kỹ thuật số; - Wi Fi; - Mạng di động; - Định vị vi mô iBeacon;
11	Cảm Biến	- Face ID; - LiDAR Scanner; - Áp kế; - Con quay hồi chuyển độ lệch tương phản cao; - Gia tốc kế lực G cao; - Cảm biến tiệm cận; - Hai cảm biến ánh sáng môi trường xung quanh;
12	Bộ sạc	- Sạc không dây MagSafe lên đến 25W với bộ tiếp hợp 30W trở lên - Sạc không dây Qi2 lên đến 15W; - Sạc không dây Qi lên đến 7,5W;
13	Bảo hành	- $\geq$ 12 tháng từ nhà cung cấp sản phẩm.
<b>III. Máy tính bảng</b>		
Nhà sản xuất		Nhà thầu phát biểu
Nước sản xuất		Nhà thầu phát biểu
Mã hiệu		Nhà thầu phát biểu
1	Công nghệ màn hình	- TFT LCD; Tần số 90Hz, Độ sáng màn hình 800 nits, 16 triệu màu.
2	Độ phân giải màn hình	- $\geq$ 2304 x 1440 (WUXGA+).
3	Kích thước màn hình	- 10.9 inches.
4	Camera sau	- Độ phân giải: 13.0 MP; - Tự động lấy nét: Có; - Flash: Không; - UHD 4K (3840 x 2160)@30fps.
5	Camera trước	- Độ phân giải: 12 MP.
6	Hệ điều hành	- Android
7	Bộ xử lý trung tâm CPU	- 2.9GHz, 2.6GHz, 1.9GHz, Loại CPU: 8 nhân.
8	Chipset	- $\geq$ Exynos 1580.
9	Bộ nhớ RAM	- $\geq$ 08 GB.
10	Bộ nhớ trong ROM	- $\geq$ 128GB.

11	Hỗ trợ thẻ nhớ ngoài	- MicroSD (lên đến 2TB).
12	Mạng di động	- Hỗ trợ 4G/5G.
13	Số lượng SIM	- SIM 1 + e-SIM + MicroSD.
14	Wifi	- 802.11a/b/g/n/ac/ax 2.4GHz+5GHz, HE80, MIMO, 1024-QAM.
15	Bluetooth	- 5.3
16	Công nghệ định vị	- GPS, Glonass, Beidou, Galileo, QZSS.
17	Tính năng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kèm bút cảm ứng (Stylus)</li> <li>- Kháng nước, kháng bụi;</li> <li>- Đi kèm bút cảm ứng;</li> <li>- Không cần chụp màn hình rườm rà, tìm kiếm mọi hình ảnh, video hoặc văn bản ngay trên màn hình đang hiển thị. Chỉ cần khoanh tròn, tô sáng, vẽ hoặc chạm để khám phá điều bạn quan tâm.</li> <li>- Trải nghiệm công nghệ AI tiên tiến với các tính năng hỗ trợ hiệu suất tối ưu.</li> </ul>
18	Các loại cảm biến	- Gia tốc, Cảm biến vân tay, Cảm biến Gyro, Cảm biến Geomagnetic, Cảm biến Hall, Cảm biến ánh sáng
19	Chỉ số kháng nước, bụi	- IP68.
21	Kích thước, trọng lượng	- Dài: ≤ 254,3 mm.
		- Ngang: ≤ 165,8 mm.
		- Dày: ≤ 6,0 mm.
		- Nặng: ≤ 500g
<b>IV. Máy in A3 màu</b>		
Nhà sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
Nước sản xuất	Nhà thầu phát biểu	
Mã hiệu	Nhà thầu phát biểu	
1	Máy in màu A3	- In phun 6 màu, khổ A3+ hoặc tương đương;
		- Độ phân giải 5760x1440dpi, 6 bình mực lớn, tốc độ in nháp 22 trang A4 (đen/màu);
		- In tiêu chuẩn 8 trang / A4 / phút (đen / màu)
		- Phương pháp in : Đầu in Epson MicroPiezo; Kích thước giọt mực nhỏ 1.5pl;
		- Ngôn ngữ in : ESC/P-R, ESC/P Raster;
		- Kết nối USB 2.0, Wi-Fi IEEE 802.11b/g/n, Wi-Fi Direct;
2	Bảo hành	- ≥ 12 tháng. Có trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam.

b) **Yêu cầu tiến độ cung cấp hàng hàng hóa** : tối đa 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

c) **Yêu cầu bảo hành** : 365 ngày kể từ ngày phát hành biên bản nghiệm thu hàng hóa.

**d) Yêu cầu về cung cấp tài liệu trong E-HSDT**

Trong E-HSDT, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu sau đây:

- Cam kết tiến độ cung cấp hàng hóa,
- Bảng tóm tắt các thông số kỹ thuật theo mẫu qui định trong E-HSMT.
- Catalog của nhà sản xuất về thiết bị chào thầu. *Trường hợp thông số trên catalog khác với thông số chào thầu thì nhà thầu phải cung cấp văn bản của nhà sản xuất xác nhận tất cả các thông số kỹ thuật chào thầu trong bảng tóm tắt thông số kỹ thuật.*

- Văn bản cam kết bảo hành với yêu cầu thời hạn bảo hành tối thiểu 365 ngày kể từ ngày phát hành biên bản nghiệm thu hàng hóa.

- Văn bản cam kết cung cấp cho bên mua đầy đủ bản chính hoặc bản sao công chứng các tài liệu sau khi giao hàng:

+ Giấy chứng nhận chất lượng (hoặc các chứng từ hợp pháp khác có giá trị tương đương).

+ Giấy chứng nhận xuất xứ (hoặc các chứng từ hợp pháp khác khác có giá trị tương đương).

+ Giấy chứng nhận bảo hành.

- Các tài liệu kỹ thuật khác như yêu cầu trong quy cách kỹ thuật (nếu có).

**e) Yêu cầu về đối chiếu tài liệu**

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về sự trung thực của E-HSDT. Trong trường hợp cần thiết, Chủ đầu tư (Bên mời thầu) có thể yêu cầu đối chiếu các tài liệu bản gốc như giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng,...

**1.3. Các yêu cầu khác: Không có**

**Mục 2. Bản vẽ**

Không yêu cầu

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Không yêu cầu