

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย
คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยคณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับจัดสรรพื้นที่ภายในอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิต แต่ปัจจุบันยังคงขาดชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารอันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ทำให้คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีเป้าหมายในการติดตั้งชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 ชุด

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ

ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ ให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น


.....
(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ


.....
(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)



(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวะ)
กรรมการ

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) พร้อมติดตั้ง คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 1 ชุด ตามรายการดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	โต๊ะนิสิต	280	ตัว
2	เก้าอี้นิสิต	280	ตัว
3	คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล ประกอบด้วย		
3.1	เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอมอนิเตอร์สำหรับห้องเรียน ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	6	เครื่อง
3.2	เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอมอนิเตอร์สำหรับนิสิตท่องเที่ยว ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว	11	เครื่อง
3.3	คอมพิวเตอร์แบบ All in One ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับอาจารย์สิ่งแวดล้อม	10	เครื่อง
3.4	คอมพิวเตอร์แบบ All in One ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับพนักงานใหม่และส่วนกลาง	2	เครื่อง
3.5	เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว สำหรับส่วนกลาง	3	เครื่อง
3.6	เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว สำหรับอาจารย์ท่องเที่ยว	11	เครื่อง
4	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,600 ANSI Lumens พร้อมประกอบและติดตั้ง	6	ชุด
5	จอร์รับภาพชนิดมอดูเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว	5	ชุด


(อาจารย์จิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ


(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววางค์)
กรรมการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
6	จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว	1	ชุด
7	กระดานไวท์บอร์ด ขนาด 120 x 200 ซม. พร้อมขาตั้ง ล้อเลื่อน	7	ชุด
8	กระดานไวท์บอร์ด ขนาด 120 x 150 ซม. พร้อมขาตั้ง ล้อเลื่อน	2	ชุด
9	จอสัมผัสอัจฉริยะ Interactive Panels ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว	2	เครื่อง
10	เครื่องทำน้ำร้อน-เย็น แบบต่อท่อ พร้อมติดตั้ง	2	ชุด
11	ชุดระบบเสียง จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย		
11.1	สำหรับห้องขนาดใหญ่		
	- เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 800 W	1	เครื่อง
	- เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่อง	1	เครื่อง
	- ลำโพง 2 ทาง	6	ตัว
	- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น	1	ชุด
	- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่	1	ชุด
	- Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 19 U	1	ตู้
11.2	สำหรับห้องขนาดเล็ก		
	- เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 W	5	เครื่อง
	- ลำโพง 2 ทาง	10	ตัว
	- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น	8	ชุด
	- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่	7	ชุด
	- Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 15 U	5	ตู้
12	ม่านผ้ากรองแสง 85-100% พร้อมติดตั้ง	70	ชุด
13	สติ๊กเกอร์ติดประตูกันแสง	31	ชุด


 (อาจารย์ฐิตีมา อังกรวัชรพันธุ์)
 ประธานกรรมการ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
 กรรมการ


 (อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวะ)
 กรรมการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
14	เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA 600 W	29	เครื่อง
15	เครื่องเสียงแบบเคลื่อนที่	2	ชุด
16	ถังขยะฝาสวิงขนาด 5 ลิตร	40	ใบ
17	ถังขยะฝาสวิงขนาด 14 ลิตร	25	ใบ
18	ถังขยะใหญ่ 4 ถัง/ชุด ขนาด 60 ลิตร	6	ชุด
19	ป้ายติดประตู (ผลัก)	4	ชิ้น
20	ป้ายติดประตู (ดึง)	4	ชิ้น
21	กล่องกระดาษชำระม้วนกลมใหญ่	12	ชิ้น

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งชุดครุภัณฑ์รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมีได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับการติดตั้งที่สมบูรณ์ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อพร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบ และอุปกรณ์ทั้งหมด และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนการดำเนินการติดตั้งและดำเนินการซ่อมแซมสถานที่ให้กลับอยู่ในสภาพดีดังเดิมหลังการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

5.3 ต้องเสนอแคตตาล็อก รูปภาพ หรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดสินค้าทั้งหมดในวันที่ยื่นซองเสนอราคา

6. คุณสมบัติเฉพาะ

6.1 โต๊ะนิสิต จำนวน 280 ตัว

6.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 75x50x75 ซม. (กว้างxลึกxสูง)

6.1.2 โครงขาโต๊ะทำจากเหล็กแป๊บกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1-1/2 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

6.1.3 แผ่นบังตา ทำจากเหล็กแผ่นตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตายึดติดกับโครงขาและชิดกับขอบบนของแผ่นที่อปโต๊ะ

6.1.4 มีชุดปรับลิ้นชัก ทำจากเหล็กแผ่นเหล็กแบนและแป๊บกลมประกอบกันเป็นชุดปรับลิ้นชัก

6.1.5 แผ่นที่อปหน้าโต๊ะ ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีนและปิดขอบเพื่อความเรียบร้อย

6.1.6 ตัวโต๊ะสามารถพับเก็บได้ และมีล้อเพื่อความสะดวกในการใช้งานและการเก็บรักษา

6.1.7 โรงงานผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 หรือดีกว่า


(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ


(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.2 แก้วนิสิต จำนวน 280 ตัว

6.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 60x54x82 ซม. (กว้างxลึกxสูง)

6.2.2 พนักพิง โครง PP หุ้มตาข่ายสีดำ ไม่น้อยกว่า 48x35 ซม. (กว้างxยาว)

6.2.3 เบาะนั่ง ทำจากโฟมหุ้มด้วย PVC หรือ PU ไม่น้อยกว่า 45x45 ซม. (กว้างxยาว)

6.2.4 เบาะนั่งแก้วสามารถพับเบาะได้

6.2.5 โรงงานผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 หรือดีกว่า

6.3 คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล

6.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอมอนิเตอร์สำหรับห้องเรียน ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

จำนวน 6 ชุด

6.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย

6.3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB

6.3.1.3 แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมี Chipset แบบ Intel B760 หรือดีกว่า

6.3.1.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมาที่ตัวเครื่องได้ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Ports บนเครื่อง เช่น External Hard disk และ Flash Drive หรือ Card Reader ให้อ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างเดียว (Read Only) และไม่สามารถทำการคัดลอกข้อมูลไปใส่ในอุปกรณ์ดังกล่าวได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse ได้

6.3.1.5 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้

1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

6.3.1.6 มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR5 4800 MHz หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่ต่ำกว่า 64 GB

6.3.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล (Hard disk) ชนิด Solid State Drive แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวะ)
กรรมการ

6.3.1.8 มี Slim DVD-RW ที่ถูกติดตั้งภายในตัวเครื่องที่เสนอ จำนวน 1 หน่วย

6.3.1.9 มี Media Card Reader แบบ 3 in 1 หรือดีกว่า ที่ถูกติดตั้งภายในตัวเครื่องที่เสนอ จำนวน 1 หน่วย

6.3.1.10 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45

6.3.1.11 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ตามมาตรฐาน 802.11 AX แบบ Intel Wi-Fi 6 หรือดีกว่าพร้อม Bluetooth v5.0 ที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.1.12 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

6.3.1.13 มีพอร์ต Output แบบ VGA, Display Port 1.4 และ HDMI 2.1 TMDS อย่างละ 1 port ที่ติดตั้งมาบนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ build in

6.3.1.14 มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 7 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type A รวมกันไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type C ที่สามารถจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์อื่นได้ไม่น้อยกว่า 15W อย่างน้อย 1 port

6.3.1.15 มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 4 slot โดยเป็น PCIe 4.0 x16 และ PCIe 3.0 x1 อย่างละ 1 Slot และแบบ M.2 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slot

6.3.1.16 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล โดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.1.17 มีจอภาพสี ชนิด WLED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1300 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผลแบบ HDMI 1.4 และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต

6.3.1.18 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

6.3.1.19 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ



(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวะ)
กรรมการ