

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย
คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยคณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับจัดสรรพื้นที่ภายในอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิต แต่ปัจจุบันยังคงขาดชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารอันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ทำให้คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศมีเป้าหมายในการติดตั้งชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน

2. วัตถุประสงค์


เพื่อซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน ห้องเรียนและบรรยาย คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 ชุด


3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ

ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

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


.....
(อาจารย์รัฐติมา 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 การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

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) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า 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 หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

50920

(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

KS

(อาจารย์ ดร.กึ่งกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

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

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ประกอบอาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) พร้อมติดตั้ง คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ 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 15 นิ้ว สำหรับส่วนกลาง	3	เครื่อง
3.6	เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว สำหรับอาจารย์ท่องเที่ยว	11	เครื่อง
4	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,600 ANSI Lumens พร้อมประกอบและติดตั้ง	6	ชุด
5	จอร์ับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว	6	ชุด

(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
6	กระดานไวท์บอร์ด ขนาด 120 x 200 ซม. พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน	7	ชุด
7	กระดานไวท์บอร์ด ขนาด 120 x 150 ซม. พร้อมขาตั้งล้อเลื่อน	2	ชุด
8	จอสัมผัสอัจฉริยะ Interactive Panels ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว	2	เครื่อง
9	เครื่องทำน้ำร้อน-เย็น แบบต่อท่อ พร้อมติดตั้ง	2	ชุด
10	ชุดระบบเสียง จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย		
10.1	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 12 U	1	ตู้
10.2	สำหรับห้องขนาดเล็ก		
	- เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 W	5	เครื่อง
	- ลำโพง 2 ทาง	10	ตัว
	- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น	8	ชุด
	- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่	7	ชุด
	- Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12 U	5	ตู้
11	ม่านผ้ากรองแสง 85-100% พร้อมติดตั้ง	118	ชุด
12	สติ๊กเกอร์ติดประตูกันแสง	23	ชุด
13	เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA 600 W	29	เครื่อง
14	เครื่องเสียงแบบเคลื่อนที่	2	ชุด
15	ถังขยะฝาสวิงขนาด 5 ลิตร	40	ใบ



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
16	ถังขยะฝาสวิงขนาด 14 ลิตร	25	ใบ
17	ถังขยะใหญ่ 4 ถัง/ชุด ขนาด 60 ลิตร	6	ชุด
18	ป้ายติดประตู (ผลึก)	4	ชิ้น
19	ป้ายติดประตู (ดีง)	4	ชิ้น
20	กล่องกระดาษชำระม้วนกลมใหญ่	12	ชิ้น

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งชุดครุภัณฑ์รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมีได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับการติดตั้งที่สมบูรณ์ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อพร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบ และอุปกรณ์ทั้งหมด และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนการดำเนินการติดตั้งและดำเนินการซ่อมแซมสถานที่ให้กลับอยู่ในสภาพดีดังเดิมหลังการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

5.3 ต้องเสนอแคตตาล็อก รูปภาพ หรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดสินค้าทั้งหมดในวันที่ยื่นของเสนอราคา

5.4 ผู้ขายจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือที่เกี่ยวข้อง

6. คุณสมบัติเฉพาะ

6.1 โตะนิสิต จำนวน 280 ตัว

6.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 75x50x75 ซม. (กว้างxลึกxสูง)

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

6.1.3 แผ่นบังตา ทำจากเหล็กแผ่นตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตายึดติดกับโครงขาและชิดกับขอบบนของแผ่นที่อปโตะ

6.1.4 มีชุดปรับลิ้นอก ทำจากเหล็กแผ่นเหล็กแบนและแป๊บกลมประกอบกันเป็นชุดปรับลิ้นอก

6.1.5 แผ่นที่อปหน้าโตะ ทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโตะปิดผิวด้วยเมลามีนและปิดขอบเพื่อความเรียบร้อย

6.1.6 ตัวโตะสามารถพับเก็บได้ และมีล้อเพื่อความสะดวกในการใช้งานและการเก็บรักษา

6.2 เก้าอี้นิสิต จำนวน 280 ตัว

6.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 60x54x82 ซม. (กว้างxลึกxสูง)

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

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

6.2.4 เบาะนั่งเก้าอี้สามารถพับเบาะได้



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.3 คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล

6.3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอคอมพิวเตอร์สำหรับห้องเรียน 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 H760 หรือดีกว่า

6.3.1.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

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

6.3.1.8 มี Slim DVD-RW ที่ถูกติดตั้งภายในตัวเครื่องที่เสนอ จำนวน 1 หน่วย

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

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

6.3.1.11 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธ์)
ประธานกรรมการ


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


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

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

6.3.1.13 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 อย่างน้อย 1 port

6.3.1.14 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

6.3.1.15 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล โดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.1.16 มีจอภาพสี ชนิด WLED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผล แบบ HDMI 1.4 และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต

6.3.1.17 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ เช่น Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Audio, Keyboard, Mouse

6.3.1.18 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกัน ไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

6.3.1.19 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้ หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

6.3.1.20 ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้า เดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

6.3.1.21 ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 180 Watts ที่มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 85%

6.3.1.22 เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

1) ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series

2) ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบัน ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง


3) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

4) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือดีกว่าพร้อมเอกสารรับรอง

5) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.1.23 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

6.3.1.24 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

6.3.1.25 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

6.3.1.26 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.1.27 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอมอนิเตอร์สำหรับนิสิตท่องเที่ยว ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 11 ชุด

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

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

6.3.2.3 แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมี Chipset แบบ Intel H760 หรือดีกว่า

6.3.2.4 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล


6.3.2.5 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือดีกว่า ดังนี้

1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

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


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวรางวัล)
กรรมการ

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

6.3.2.8 มี Slim DVD-RW ที่ถูกติดตั้งภายในตัวเครื่องที่เสนอ จำนวน 1 หน่วย

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

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

6.3.2.11 มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่าพร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

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

6.3.2.13 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 1 port

6.3.2.14 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

6.3.2.15 มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล โดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.2.16 มีจอภาพสี ชนิด WLED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 1000 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผลแบบ HDMI 1.4 และ VGA อย่างละ 1 พอร์ต

6.3.2.17 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ เช่น Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Audio, Keyboard, Mouse

6.3.2.18 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

6.3.2.19 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

6.3.2.20 ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

6.3.2.21 ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 180 Watts ที่มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 85%


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


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

6.3.2.22 เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

- 1) ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
- 2) ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 3) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง
- 4) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 หรือดีกว่าพร้อมเอกสารรับรอง
- 5) ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา และสามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.2.23 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

6.3.2.24 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

6.3.2.25 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

6.3.2.26 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.2.27 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.3.3 คอมพิวเตอร์แบบ All in One ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับอาจารย์สิ่งแวดล้อม จำนวน 10 เครื่อง

6.3.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย

6.3.3.2 มีหน่วยความจำชนิด Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB


6.3.3.3 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล Q670 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 4800 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB

6.3.3.5 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 TB


.....
(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กึ่งกนก เสาววางศ์)
กรรมการ

6.3.3.6 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.3.7 มีระบบที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย

6.3.3.8 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า

6.3.3.9 มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า

6.3.3.10 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45

6.3.3.11 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน Intel Wi-Fi 6E แบบ 2x2 พร้อม Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า ที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง

6.3.3.12 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB 3.2 รวมกันไม่น้อยกว่า 5 Ports โดยเป็น USB 3.2 Type A อยู่ด้านข้างของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ports อยู่ด้านหลังตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 4 Ports

6.3.3.13 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI 1.4 จำนวน 1 Port

6.3.3.14 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว แบบ In-Plane Switching Technology แบบ Full HD LED Back-light panel แบบ Borderless design ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงย (Tilt) ได้ และปรับระดับสูงต่ำ (Lift) ได้

6.3.3.15 มีกล้อง Web Camera ที่ build in มาพร้อมตัวเครื่องที่เสนอ ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้าน Pixels พร้อม Dual Array Microphone พร้อมมีปุ่มที่ใช้สำหรับเปิดและปิดการทำงานของกล้องได้โดยไม่ต้องปิดที่ตัวระบบปฏิบัติการ

6.3.3.16 มี 3 in 1 Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า

6.3.3.17 มีระบบเสียงแบบ HD Audio พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone และ headphone แบบ combo jack

6.3.3.18 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.3.19 มี Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

6.3.3.20 มี Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

6.3.3.21 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันโดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.3.22 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount

6.3.3.23 มีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 150 Watt มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 89%

6.3.3.24 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 8 รายการ เช่น Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk

6.3.3.25 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้

6.3.3.26 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.3.27 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.3.28 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.3.29 ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพของจอภาพ TCO Certified 9.0 พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.3.30 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก www.epeat.net

6.3.3.31 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องแบบ MIL-STD 810H พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.3.32 ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Low Blue light เพื่อลดอันตรายของผูู้ใช้งาน

6.3.3.33 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Ultra Low Noise certification เพื่อลดมลพิษทางเสียงในการทำงาน

6.3.3.34 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.3.35 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.3.3.36 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

6.3.3.37 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา


.....
(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.4 คอมพิวเตอร์แบบ All in One ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สำหรับพนักงานใหม่ และส่วนกลาง จำนวน 2 เครื่อง

6.3.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย

6.3.4.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล Q670 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 4800 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 GB

6.3.4.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ M.2 2280 PCIe Gen 4 ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1 TB

6.3.4.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และสามารถช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.4.6 มีระบบที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย

6.3.4.7 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด Intel HD Graphic หรือดีกว่า

6.3.4.8 มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า

6.3.4.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45

6.3.4.10 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน Intel Wi-Fi 6E แบบ 2x2 พร้อม Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า ที่ถูกติดตั้งมาภายในตัวเครื่อง

6.3.4.11 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อตามมาตรฐาน USB 3.2 รวมกันไม่น้อยกว่า 5 Ports โดยเป็น USB 3.2 Type A อยู่ด้านข้างของตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1 ports อยู่ด้านหลังตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 4 Ports

6.3.4.12 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI 1.4 จำนวน 1 Port

6.3.4.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้วแบบ In-Plane Switching Technology แบบ Full HD LED Back-light panel แบบ Borderless design ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า ตัวฐานของจอสามารถปรับก้มเงย (Tilt) ได้ และปรับระดับสูงต่ำ (Lift) ได้

6.3.4.14 มีกล้อง Web Camera ที่ build in มาพร้อมตัวเครื่องที่เสนอ ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้าน Pixels พร้อม Dual Array Microphone พร้อมมีปุ่มที่ใช้สำหรับเปิดและปิดการทำงานของกล้องได้โดยไม่ต้องปิดที่ตัวระบบปฏิบัติการ

6.3.4.15 มี 3 in 1 Card Reader แบบ Build-in ที่รองรับ หรือดีกว่า

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.4.16 มีระบบเสียงแบบ HD Audio พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone และ headphone แบบ combo jack

6.3.4.17 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

6.3.4.18 มี Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

6.3.4.19 มี Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

6.3.4.20 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

6.3.4.21 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount

6.3.4.22 มีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 150 Watt มี Efficiency ไม่ต่ำกว่า 89%

6.3.4.23 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 8 รายการ เช่น Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk,

6.3.4.24 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้

6.3.4.25 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.4.26 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.4.27 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.4.28 ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพของจอภาพ TCO Certified 9.0 พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.4.29 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่อยู่ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกาพร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก www.epeat.net

6.3.4.30 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องแบบ MIL-STD 810H พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.4.31 ได้รับการรับรองมาตรฐาน TUV Low Blue light เพื่อถนอมสายตามของผู้ใช้งาน

(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.4.32 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Ultra Low Noise certification เพื่อลดมลพิษทางเสียงในการทำงาน

6.3.4.33 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.4.34 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.3.4.35 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

6.3.4.36 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

6.3.5 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook (ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว) สำหรับส่วนกลาง จำนวน 3 ชุด

6.3.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลสูงไม่น้อยกว่า 4.3 GHz และมีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 12 MB

6.3.5.2 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมีระบบที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย

6.3.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือสูงกว่า และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB โดยมี slot สำหรับเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 2 Dimm slots

6.3.5.4 มีหน่วยความจำสำรองชนิด Solid State Drive ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB แบบ M.2 PCIe Gen 4 จำนวน 1 หน่วย

6.3.5.5 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า

6.3.5.6 มีแป้นพิมพ์แบบ 6 แก้ว ที่มีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเครื่องหมายต่าง ๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์แบบถาวร และเป็นแบบ Spill-resistant เพื่อป้องกันน้ำเข้าไปภายในตัวเครื่อง

6.3.5.7 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point หรือ Multi-Touchpad หรือดีกว่า

6.3.5.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45แบบ Built in จำนวน 1 Port

6.3.5.9 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ax แบบ Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า

6.3.5.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB แบบ 3.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB 3.2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.5.11 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI 1.4b ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักอย่างละ 1 พอร์ต

6.3.5.12 มีช่องสำหรับต่อกับ Adapter แบบ DC in เพื่อใช้ในการชาร์จแบตเตอรี่จำนวน 1 พอร์ต

6.3.5.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว แบบ FHD ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare

6.3.5.14 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง และปุ่ม Slide ที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้โดยไม่ต้องใช้ปุ่ม Function บนแป้นพิมพ์

6.3.5.15 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 8 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk

6.3.5.16 มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ขนาดไม่ต่ำกว่า 47 Wh หรือดีกว่า และรองรับการชาร์จเร็วแบบ Quick Charge หรือ Rapid Charge หรือดีกว่า

6.3.5.17 มี USB Optical Wheel Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.5.18 มีชุดหูฟัง Headset ที่มีไมโครโฟนในตัว และมีระบบป้องกันเสียงรบกวน (Noise Cancellation) มีการเชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ USB ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.5.19 มีกระเป๋าใส่ตัวเครื่องที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.5.20 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series

6.3.5.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.5.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.5.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.5.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating ที่สามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.5.25 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องในการใช้งานสภาวะแวดล้อมแบบต่างๆ ตามมาตรฐาน MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.5.26 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.3.5.27 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

6.3.5.28 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

6.3.5.29 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.5.30 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี รวมแบตเตอรี่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.3.6 เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook (ขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว) สำหรับอาจารย์ห้องเทียบ
จำนวน 11 ชุด

6.3.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาในการประมวลผลสูงไม่น้อยกว่า 4.3 GHz และมีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 12 MB

6.3.6.2 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้ และมีระบบที่สามารถฟื้นฟู BIOS ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้เมื่อได้รับความเสียหาย

6.3.6.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR5 5200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือสูงกว่า และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB โดยมี slot สำหรับเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 2 Dimm slots

6.3.6.4 มีหน่วยความจำสำรองชนิด Solid State Drive ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB แบบ M.2 PCIe Gen 4 จำนวน 1 หน่วย

6.3.6.5 มีหน่วยประมวลผลภาพ (Graphics Controller) แบบ Intel HD Graphic หรือดีกว่า

6.3.6.6 มีแป้นพิมพ์แบบ 6 แฉก ที่มีอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และเครื่องหมายต่าง ๆ ติดอยู่บนแป้นพิมพ์แบบถาวร และเป็นแบบ Spill-resistant เพื่อป้องกันน้ำเข้าไปภายในตัวเครื่อง

6.3.6.7 มีอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Pointing Device) แบบ Track Point หรือ Multi-Touchpad หรือดีกว่า


6.3.6.8 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45แบบ Built in จำนวน 1 Port

6.3.6.9 สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 ax แบบ Wi-Fi 6 พร้อม Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า

6.3.6.10 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB แบบ 3.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ USB 3.2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.3.6.11 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI 1.4b ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักอย่างละ 1 พอร์ต


.....
(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงวงศ์)
กรรมการ

6.3.6.12 มีช่องสำหรับต่อกับ Adapter แบบ DC in เพื่อใช้ในการชาร์จแบตเตอรี่
จำนวน 1 พอร์ต

6.3.6.13 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว แบบ FHD ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า
1920 x 1080 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare

6.3.6.14 มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720p หรือดีกว่า
ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง และปุ่ม Slide ที่สามารถปิด เปิดการใช้งานกล้องได้โดยไม่ต้องใช้ปุ่ม Function
บนแป้นพิมพ์

6.3.6.15 มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง ใช้ตรวจสอบ
อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 8 รายการ เช่น Processor, Memory, Mainboard, Ethernet,
Wireless, Bluetooth, Camera, Hard disk

6.3.6.16 มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ขนาดไม่ต่ำกว่า 47 Wh หรือดีกว่า
และรองรับการชาร์จเร็วแบบ Quick Charge หรือ Rapid Charge หรือดีกว่า

6.3.6.17 มี Wireless Mouse ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.6.18 มีกระเป๋าใส่ตัวเครื่องแบบเป้สะพายหลัง (Backpack) ที่เป็นเครื่องหมาย
การค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

6.3.6.19 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO
14001-2015 Series

6.3.6.20 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบัน
ที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.6.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการ
ยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.6.22 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0
พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.6.23 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Gold Rating
ที่สามารถสืบค้นได้จาก www.epeat.net พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.6.24 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความทนทานของตัวเครื่องในการใช้งาน
สภาวะแวดล้อมแบบต่างๆ ตามมาตรฐาน MIL-STD-810H พร้อมเอกสารรับรอง

6.3.6.25 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขา
ของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

6.3.6.26 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง
จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

6.3.6.27 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ
DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้อง
ระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา


.....
(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


.....
(อาจารย์ ดร.กึ่งกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.3.6.28 มีระบบปฏิบัติการ (OS) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

6.3.6.29 ผู้ขายต้องมีการรับประกันอุปกรณ์และอะไหล่จากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี รวมแบตเตอรี่ และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

6.4 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 4,600 ANSI Lumens พร้อมประกอบและติดตั้ง จำนวน 6 เครื่อง

6.4.1 เครื่องฉายชนิด LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.62 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ Full HD (1920x1080) เป็นอย่างน้อย

6.4.2 แหล่งกำเนิดแสงชนิด Laser Diode และมีอายุการใช้งานยาวนานถึง 20,000 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย ที่การทำงานโหมดปกติ

6.4.3 ค่า Contrast 3,000,000:1

6.4.4 สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด 30 นิ้ว จนถึง 300 นิ้ว ที่อัตราส่วนภาพ 16:10

6.4.5 ระบบการเชื่อมต่อ I/O อย่างน้อยดังนี้

1) Computer port (D-Sub 15 pin) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2) Composite (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3) HDMI ขาเข้า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4) Audio ขาเข้าแบบ M3 stereo mini-jack ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

6) Audio ขาออกแบบ M3 stereo mini-jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

7) รองรับ RS-232C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

8) USB Port Type A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.4.6 มีลำโพงภายในเครื่องไม่น้อยกว่า 10 วัตต์

6.4.7 สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง และแนวนอน (Keystone Correction)

6.4.7 สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner)

เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้

6.4.10 มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search)

6.4.11 สามารถนำเสนอไฟล์รูปภาพผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

6.4.14 มีสาย HDMI ความยาวขนาดไม่น้อยกว่า 15 เมตร

6.4.15 มี HDMI Splitter 4K

6.4.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาววงศ์)
กรรมการ

6.5 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 6 ชุด

6.5.1 จอรับภาพโปรเจกเตอร์ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว

(16:9)

6.5.2 จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า

AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

6.5.3 สวิตช์ควบคุมชนิด 3 Position

6.5.4 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดาน

6.5.5 มีระบบป้องกันการ Overload และตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของ

มอเตอร์

6.5.6 มี Wireless Remote Control

6.5.7 เนื้อผ้าจอแบบ Matt White

6.6 กระดานไวท์บอร์ด แบบขาตั้งล้อเลื่อน กรอบขาว ขนาด 120x200 ซม. จำนวน 7 ชุด

6.7.1 ขนาดสินค้า (กว้าง x ยาว) : 120x200 ซม.

6.7.2 ใช้งาน 1 หน้า

6.7.3 ความสูงรวมขาตั้ง 190 ซม.

6.7.4 หน้าบอร์ดเรียบ และเคลือบลามิเนตเกรด A

6.7.5 ขอบอะลูมิเนียมอบสีขาว

6.7.6 พร้อมโครงขาตั้งล้อเลื่อน ล้อสามารถล็อกได้

6.8 กระดานไวท์บอร์ด แบบขาตั้งล้อเลื่อน กรอบขาว ขนาด 120x150 ซม. จำนวน 2 ชุด

6.8.1 ขนาดสินค้า (กว้าง x ยาว) : 120x180 ซม.

6.8.2 ใช้งาน 1 หน้า

6.8.3 ความสูงรวมขาตั้ง 190 ซม.

6.8.4 หน้าบอร์ดเรียบ และเคลือบลามิเนตเกรด A

6.8.5 ขอบอะลูมิเนียมอบสีขาว

6.8.6 พร้อมโครงขาตั้งล้อเลื่อน ล้อสามารถล็อกได้

6.9 ชุดจอสัมผัสอัจฉริยะ Interactive Panels ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

6.9.1 จอ Interactive Panels ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

6.9.1.1 จอภาพชนิด LED Backlight ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว

6.9.1.2 LED Backlight ของจอภาพเป็นชนิด DLED

6.9.1.3 มีความละเอียดภาพระดับ 4K, 3,840x2,160@60Hz

6.9.1.4 มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 400 cd/m²

6.9.1.5 มีอัตราการตอบสนองของภาพ (Response) ไม่ช้ากว่า 8ms

6.9.1.6 มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 1200:1

6.9.1.7 มีอัตราการรีเฟรชของจอแสดงผล (Refresh rate) ไม่น้อยกว่า 60Hz

6.9.1.8 มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 178 องศา

ในแนวดิ่ง



(อาจารย์จิติมา อังกรวัชรพันธุ์)

ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงนก เสาววางค์)

กรรมการ

- 6.9.1.9 รองรับการสัมผัสพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 32 จุด
- 6.9.1.10 มีความละเอียดการสัมผัส (Touch Resolution) 32768 x 32768 หรือดีกว่า
- 6.9.1.11 อัตราการตอบสนองของการสัมผัส (Touch Response Time) ไม่ช้ากว่า 5ms
- 6.9.1.12 มีการป้องกันผิวหน้าจодด้วยวัสดุกันกระแทกความหนาไม่น้อยกว่า 3.2 mm
- 6.9.1.13 มีระบบปฏิบัติการติดตั้งภายในตัวเครื่อง Android 13.0 หรือดีกว่า
- 6.9.1.14 มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Quad-core Cortex-A76x4 (2.4GHz) และ Quad-core Cortex-A55x4 (1.8GHz) หรือดีกว่า
- 6.9.1.15 มีหน่วยความจำ (Internal Memory) ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 6.9.1.16 มีพื้นที่จัดเก็บไม่น้อยกว่า 128 GB
- 6.9.1.17 มีลำโพงภายในตัวเครื่อง (Built in Speaker) 2x20W + 25W หรือดีกว่า
- 6.9.1.18 รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac แบบ 2 x 2 MIMO (2.4GHz และ 5GHz)
- 6.9.1.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ค RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.9.1.20 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI2.0 x3, VGA x1, DP1.2 x1, Audio in x1 หรือมากกว่า
- 6.9.1.21 มีช่องต่อสัญญาณขาออก HDMI2.0 x1, Audio out x1, SPDIF out x1 หรือมากกว่า
- 6.9.1.22 มีช่องเชื่อมต่อ USB3.0 x4, USB2.0 x1, USB-C x1 หรือมากกว่า
- 6.9.1.23 รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม USB dongle เพื่อแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สาย
- 6.9.1.24 มีช่องเชื่อมต่อ Touch USB3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.9.1.25 รองรับการควบคุมผ่าน RS232
- 6.9.1.26 Built-in Bluetooth 5.1
- 6.9.1.27 Built-in กล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 8MP (48MP for photos)
- 6.9.1.28 มีเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ
- 6.9.1.29 Built-in ไมโครโฟน ชนิด Omni-directional 8 array layout ครอบคลุมระยะ 10 เมตร
- 6.9.1.30 รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Echo reduction and Smart noise-cancellation
- 6.9.1.31 มีเทคโนโลยีการประมวลผลด้วยเสียง
- 6.9.1.32 สามารถใช้งานปากกาสองสีพร้อมกันในด้ามเดียวได้และมีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ
- 6.9.1.33 กล้องรองรับการใช้งานผ่านระบบ Android OS ในอุปกรณ์ และผ่าน Windows OS บน OPS
- 6.9.1.34 รองรับการใช้งาน Google service สามารถดาวน์โหลด application ผ่าน Google play store

(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.9.1.35 มีเครื่องมือพื้นฐาน (Whiteboard application) สำหรับการเขียนบนจอภาพ ยางลบ ติดตั้งพร้อมใช้งานในตัวเครื่อง และสามารถทำการลบด้วยฝ่ามือ (Hand Erase) ได้ รวมถึงการแบ่งหน้าจอเพื่อขีดเขียนได้ไม่น้อยกว่า 3 หน้าจอ

6.9.1.36 เครื่องมือพื้นฐาน (Whiteboard application) สามารถสร้างหน้า (Page) สำหรับการขีดเขียนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 หน้า

6.9.1.37 สามารถนำข้อมูลอื่นๆ มาแสดงได้ ดังนี้ รูปภาพ, วิดีโอ, Power Point, Pdf, Excel ได้เป็นอย่างดี

6.9.1.38 มีแอปพลิเคชันสำหรับแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สายติดตั้งมาภายในตัวเครื่องจากโรงงาน โดยไม่มีการต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม

6.9.1.39 รองรับการแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สายจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทั้ง Android, Windows, MacOS และ iOS ในรูปแบบ Screen Mirroring

6.9.1.40 รองรับการทำ Reverse Control ควบคุมคอมพิวเตอร์ปลายทางผ่านจอ Interactive เมื่อมีการแชร์ภาพหน้าจอผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย

6.9.1.41 รองรับการทำ Group display โดยสามารถส่งภาพหน้าจอจากเครื่องหลักไปยังเครื่องอื่นๆผ่านระบบเครือข่ายได้

6.9.1.42 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพหน้าจอติดตั้งภายในตัวเครื่องจากโรงงาน ไม่มีการลงแอปพลิเคชันเสริมเพิ่มเติม โดยสามารถกำหนดค่าความละเอียดในการบันทึกภาพ และเลือกบันทึกเสียงหรือไม่บันทึกได้

6.9.1.43 มีเครื่องมือการใช้งานพื้นฐาน เครื่องคิดเลข, นาฬิกาจับเวลา, นาฬิกานับเวลา ถอยหลัง

6.9.1.44 สามารถบันทึกภาพไฟล์จากโปรแกรมการเขียนภาพหน้าจอผ่านอุปกรณ์มือถือด้วยระบบ Scan QR Code หรือส่ง Email ได้ทันที

6.9.1.45 อุปกรณ์รองรับการแสดงข้อความเร่งด่วน, รูปภาพ และวิดีโอ บนหน้าจอ โดยควบคุมจากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลาง

6.9.1.46 มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกาได้ 24 สี

6.9.1.47 สามารถตรวจสอบสถานะ Online และ Offline ของอุปกรณ์ได้จากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลาง

6.9.1.48 สามารถติดตั้งและลบแอปพลิเคชันผ่านระบบเครือข่ายจากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลางได้

6.9.1.49 อุปกรณ์ที่นำเสนอรองรับการเชื่อมต่อ OPS เพื่อใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows ได้ในอนาคต

6.9.1.50 มีอุปกรณ์เสริม Wall mount Bracket, Touch writing pen, 3m touch USB cable, 3m HDMI(2.0) cable, Bluetooth remote control บรรจุมาในกล่องพร้อมกับ Interactive Flat Panel Display

6.9.1.51 รับประกันอะไหล่และตัวเครื่องจากการใช้งานปกติ 3 ปี

(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ

(อาจารย์ ดร.กึ่งกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.9.1.52 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องไม่เป็นสินค้าที่ผู้รับจ้างผลิตสินค้าให้กับบริษัทฯ ที่จะนำไปขายในแบรนด์ของตัวเอง (Original Equipment Manufacturer : OEM)

6.9.2 อุปกรณ์ OPS Module

6.9.2.1 มีหน่วยประมวลผล (Processor) Intel Core i5 หรือดีกว่า

6.9.2.2 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาด 8G หรือมากกว่า

6.9.2.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาด 256G หรือมากกว่า

6.9.2.4 มีกราฟฟิกการ์ดชนิด Intel HD Graphics 6 Series หรือดีกว่า

6.9.2.5 รองรับการใช้งาน WI-FI IEEE 802.11 a/b/g/n/ac

6.9.2.6 รองรับการใช้งานร่วมกับจอ Interactive Flat Panel ผ่านช่องเชื่อมต่อ OPS slot

6.10 เครื่องทำน้ำร้อน-เย็น แบบต่อท่อ พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 ชุด

6.10.1 มีหัวก๊อกจ่ายน้ำ โดยเป็นน้ำร้อน 1 หัว น้ำเย็น 1 หัว

6.10.2 เป็นเครื่องทำน้ำร้อนน้ำเย็นแบบตั้งพื้น ระบบต่อท่อประปา

6.10.3 โครงสร้างใช้พลาสติก ABS ชนิด Z-Zero และโลหะเคลือบเงา แข็งแรงทนทาน

ความยืดหยุ่นสูง

6.10.4 ความจุถังเก็บน้ำเย็น ไม่น้อยกว่า 8 ลิตร

6.10.5 ความจุถังเก็บน้ำร้อน ไม่น้อยกว่า 5 ลิตร

6.10.6 อุณหภูมิน้ำเย็นต่ำสุด 4-7 °C , อุณหภูมิน้ำร้อนสูงสุด 80-90 °C

6.10.7 มีระบบการกรองไม่น้อยกว่า 5 ขั้นตอน Sediment/Pre Carbon/Ion

Exchange/RO150GPD/Post Carbon

6.10.8 วัสดุถังน้ำเย็น น้ำร้อน เชื่อมด้วยไฟฟ้า ปลอดภัย 100%

6.10.9 มีระบบตัดไฟอัตโนมัติ

6.10.10 ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

6.10.11 รับประกันคอมเพรสเซอร์ 2 ปี

6.10.12 ติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งาน

6.11 ชุดเครื่องเสียง

6.11.1 ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องขนาดใหญ่


6.11.1.1 เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

- มีกำลังขับ ที่ความต้านทาน 8 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 1000 W + 1000 W (1kHz, non-clip, 20ms burst)
- เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงในระบบคลาส D balanced open circuit (BTL)
- มีระบบประมวลผลสัญญาณไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ (D-CONTOUR, FOH/MAIN, MONITOR)
- สามารถกำหนดขีดสัญญาณและลดทอนความถี่ได้ทั้งแบบ LPF และ HPF

ในช่วง 20Hz ถึง 20kHz



(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวรางวัล)
กรรมการ

- มีวงจรมวลผลสำหรับลำโพง ซึ่งมีวงจรรายในประกอบด้วยพาราเมตริกอีคิวไม่น้อยกว่า 6 ย่าน ลิ้มิตเตอร์และวงจรรหน่วงเวลา
- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บค่าการปรับแต่งสำหรับลำโพงแบบต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
- มีไฟ LED แสดงการทำงาน (POWER, ALERT, USB, PROTECT x 2, SIGNAL x 2, CLIP/LIMIT x 2)
- การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 1 W 8 Ω , 20 Hz ~ 20 kHz, ± 1 dB
- อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 101 dB (A-weighted, 8 Ω , gain setting = +14dBu)
- มีช่องต่อสัญญาณขาออกชนิด Neutrik speakON NL4, Binding post และ 1/4" PHONE (TS)

- มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าชนิด XLR และ 1/4" PHONE (TRS)
- 6.11.1.2 เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้
- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
 - มีอินพุตไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 6 ตัว / เครื่องดนตรีไม่น้อยกว่า 12 เครื่อง

(4 โมโน + 4 สเตอริโอ)

- มีภาคปริแอมป์ไมค์ "D-PRE" พร้อมวงจรร inverted Darlington
- มีคอมเพรสเซอร์ 1 ปุ่ม
- มีเอฟเฟกต์คุณภาพสูง: SPX พร้อม 24 โปรแกรม
- มีสวิตช์ PAD บนอินพุตโมโน
- มีเอาต์พุต XLR balanced
- มีชุดอุปกรณ์แบบยึดติดแร็ค RK-MG12 ให้เลือกเป็นอุปกรณ์เสริม
- มี 2 กรู๊ปบัส + 1 สเตอริโอบัส
- มี 2 AUX (ไม่รวม FX)
- ระบบไฟเป็น Phantom power 48V
- สามารถใช้งานกับไฟฟ้า 100-240 V AC, 50/60 Hz

- 6.11.1.3 ลำโพงชนิดสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 6 ตัว มีคุณลักษณะ

ที่ต้องการ ดังนี้

- มีช่วงตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 62Hz – 20kHz
- มีขนาดดอกลำโพงเสียงต่ำ ไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว
- เป็นตุ้ลำโพงชนิดป้องกันน้ำ สำหรับการติดตั้ง
- มีหม้อแปลง 70V / 100V ภายในตัว สำหรับรองรับระบบกระจายเสียง
- มีวงจรรองกันลำโพงเสียหายจากกำลังขับสูงเกิน
- มีมาตรฐานการป้องกันน้ำไม่น้อยกว่า IP35



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

- มีมุมกระจายเสียง 120x120 (องศา)
- ตัวลำโพงมีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม

6.11.1.4 ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

- ไมโครโฟนชนิด Dynamic
- รูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
- การตอบสนองความถี่ 50 เฮิรตซ์ ถึง 15 กิโลเฮิรตซ์ หรือดีกว่า
- มีความไวเสียง -56 dBV/Pa
- มีสายยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- มีขาตั้งแบบสั้น

6.11.1.5 ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู้ จำนวน 1 ชุด

- เป็นชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย ย่าน UHF แบบปรับเลือกความถี่ใช้งานได้

694-703 MHz

- เครื่องรับแบบประจำที่ 1 ตัว ขนาด 2 แชลแนล สามารถใช้งานกับเครื่องส่งแบบมือถือได้ (Handheld Transmitter) 2 ตัว

- ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ชนิด Dynamic ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
- เสออากาศเป็นแบบ Fixed ติดตั้งด้านหน้า รับสัญญาณในแบบ Diversity
- มี LED ที่เครื่องรับ แสดงสถานะสัญญาณ Audio Frequency และ Radio

Frequency

- มีสวิตช์สำหรับเลือกปรับกำลังส่งของสัญญาณ RF ที่ตัวเครื่องส่ง
- มีสวิตช์สำหรับเลือกปรับ Line/Mic Lever ด้านหลังเครื่องรับ เพื่อให้

เหมาะสมกับระดับสัญญาณที่เอาท์พุท

- มี Channel selection dial และ Squelch dial ด้านหลังเครื่องรับ
- มีขั้วต่อ Output เป็นแบบ XLR และ 1/4 " Phone

6.11.1.6 ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

6.11.2 ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องขนาดเล็ก

6.11.2.1 เครื่องผสมและขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 5 เครื่อง คุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายสัญญาณเสียงในตัว
- ภาคเครื่องผสมสัญญาณเสียง รองรับได้ 5 Input
- ภาคเครื่องขยายเสียง เป็นแบบ 2 Output
- มีขั้วต่อ Input เป็นแบบ Euro-block หรือ RCA
- มีปุ่มปรับเสียง Bass / Treble ได้
- สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริมสำหรับควบคุมความดังจากระยะไกล

ผ่านสายแบบ Ethernet Cable ได้

- รองรับการทางานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 4, 8 Ohms และ Direct

constant-voltage 70V/100V



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.11.2.2 ลำโพงชนิดสองทางแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 10 ตัว
มีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

- มีช่วงตอบสนองความถี่ 80Hz – 20kHz
- ลำโพงเสียงสูงแบบ balanced dome tweeter

ขนาด 1"(25mm)

- ลำโพงเสียง กลาง-ต่ำแบบ cone driver ขนาด 6.5"(160mm)
- มี Transformer ในตัวสำหรับใช้งานในระบบ 70V/100V
- มี sensitivity 90dB SPL
- มีขายึดลำโพงมาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ตัวลำโพงมีค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม

6.11.2.3 ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสี้น จำนวน 8 ชุด มีคุณลักษณะที่ต้องการ ดังนี้

- ไมโครโฟนชนิด Dynamic
- รูปแบบการรับเสียงแบบ Cardioid
- การตอบสนองความถี่ 50 เฮิรตซ์ ถึง 16 กิโลเฮิรตซ์ หรือดีกว่า
- มีความไวเสียง -55 dBV/Pa
- มีสายยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- มีขาตั้งแบบสี้น

6.11.2.4 ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 7 ชุด

- ชุดไมโครโฟนไร้สาย ระบบดิจิตอล ย่านความถี่ UHF คลื่นความถี่ 694.5

~ 702.7MHz

- ตอบสนองความถี่ 30Hz ~ 20kHz
- สามารถเลือกใช้งานช่องความถี่ได้ จำนวนช่อง 166CH (2*83CH)
- ระบบไร้สายใช้ฮาร์ดแวร์เข้ารหัสดิจิตอลอย่างอัจฉริยะ
- IR Sync การซิงค์ความถี่จากเครื่องรับสัญญาณแบบอัตโนมัติ
- Auto frequency scanning และ Spectrum display การสแกนหาช่อง

ความถี่ที่เหมาะสมให้โดยอัตโนมัติ

- หน้าจอแสดงผลแบบ TFT LCD สีสันสดใส และเมนูการตั้งค่าต่าง ๆ
- บอกสถานะการใช้งานคลื่นความถี่ AF และ RF
- ใช้งานได้ระยะไกลสูงสุด 100 เมตร (ในระดับสายตา)
- Auto Mute หยุดการทำงานชั่วคราว เมื่อวางไมโครโฟนลง
- มีเครื่องส่งสัญญาณให้เลือก แบบ Dual Hand-Held (ไมค์มือถือคู่),

แบบ Body-Pack (คาดเอว) พร้อมไมค์หนีบปกเสื้อ และไมค์คาดศีรษะ

6.11.2.5 ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 5 ตู้



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

6.12 ผ้าม่านพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

6.12.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100% ขนาดความกว้าง 1.30 เมตร x สูง 1.60 เมตร
จำนวน 112 ชุด

6.12.1.4 มีคุณสมบัติกันน้ำ รักษาความสะอาดง่าย ผ้าม่านเรียบไม่อมน้ำ

6.12.1.5 เหมาะกับห้องที่ต้องการความมืดกันแสง 85-100%

6.12.2 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100% ขนาดความกว้าง 1.20 เมตร x สูง 1.60 เมตร
จำนวน 6 ชุด

6.12.2.4 มีคุณสมบัติกันน้ำ รักษาความสะอาดง่าย ผ้าม่านเรียบไม่อมน้ำ

6.12.2.5 เหมาะกับห้องที่ต้องการความมืดกันแสง 85-100%

6.13 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง

6.13.1 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง (ประตูเดี่ยว) จำนวน 19 ชุด
- ทำจากแผ่นพลาสติก PVC หรือดีกว่า แบบเนื้อกระดาษหรือเนื้อฟิล์ม มีความ
ยืดหยุ่นสูง ยากต่อการฉีกขาด กันน้ำได้ดี

- ยึดติดกับผนังหรือบานกระจกด้วยกาว ที่เหมาะสำหรับผิวเรียบ

6.13.2 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง (บานคู่) จำนวน 4 ชุด

- ทำจากแผ่นพลาสติก PVC หรือดีกว่า แบบเนื้อกระดาษหรือเนื้อฟิล์ม มีความ
ยืดหยุ่นสูง ยากต่อการฉีกขาด กันน้ำได้ดี
- ยึดติดกับผนังหรือบานกระจกด้วยกาว ที่เหมาะสำหรับผิวเรียบ

6.14 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA 600 วัตต์ จำนวน 29 เครื่อง

6.14.1 เป็นเครื่องสำรองไฟ ระบบ Line interactive with stabilizer

6.14.2 ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor Control)

6.14.3 มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (AVR)

6.14.4 มีระบบป้องกัน ไฟเกิน ไฟกระชาก และป้องกันสัญญาณรบกวน

6.14.5 มีระบบเตือนความผิดปกติของแบตเตอรี่และการใช้งานเกินกำลัง (Over load
protection)

6.14.5 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นวิทยุและคลื่นแม่เหล็กไฟ (EMI/RFI)

6.14.6 แสดงการทำงานด้วยไฟ LED (แสดงไฟฟ้าปกติ/การประจุขาร์จแบตเตอรี่/การสำรอง
ไฟ) พร้อมสัญญาณร้องเตือน

6.15 เครื่องเสียงเคลื่อนที่ จำนวน 2 ชุด

6.15.1 มีดอกลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2x6.5 นิ้ว / ดอกลำโพงเสียงกลาง ไม่น้อยกว่า 2x1
นิ้ว


6.15.2 Music ปรับระดับเสียง (Volume) เสียงเบส (Bass) และเสียงแหลม (Treble)

6.15.3 REC บันทึกเสียงพูด โดยบันทึกลง USB

6.15.4 มีช่องต่อไมโครโฟน (Mic Input) ไม่น้อยกว่า 2 ชุด ปรับเสียงไมค์ เบส แหลม เอกซ์
และดีเลย์


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


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

- 6.15.5 มีแบตเตอรี่ Li-ion ขนาด 68Wh (equivalent to 7.2V/ 9444mAh)
- 6.15.6 มีไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 2 ตัว มีไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบเสื้อ 2 ตัว
- 6.15.7 รองรับมาตรฐาน IPX4

6.16 ถังขยะฝาสวิงขนาด 5 ลิตร จำนวน 40 ใบ

- 6.16.1 ถังขยะสำหรับทิ้งขยะมูลฝอย (ขยะเปียก)
- 6.16.2 ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง ไม่แตกง่าย
- 6.16.3 ฝาแบบสวิง สะดวกต่อการใช้งาน

6.17 ถังขยะฝาสวิงขนาด 14 ลิตร จำนวน 25 ใบ

- 6.17.1 ใช้สำหรับทิ้งขยะสิ่งสกปรกต่าง ๆ เพื่อความสะอาด สะดวก ปลอดภัย
- 6.17.2 ผลิตจากวัสดุคุณภาพดี ไม่แตกหักง่าย
- 6.17.3 ฝาสวิง เปิด-ปิดง่าย ใช้งานสะดวก

6.18 ถังขยะใหญ่ ขนาด 60 ลิตร จำนวน 6 ชุด

- 6.18.1 ถังขยะ 1 ชุดประกอบด้วย 4 ใบ โดยแยกสีตามประเภทของขยะ (สีน้ำเงิน, สีเขียว, สีเหลือง และสีแดง)
- 6.18.2 ฝาถังขยะเป็นแบบฝาผลักทิ้งขยะด้านหน้า
- 6.18.3 ตัวถังขยะเป็นพลาสติกสีขาวใส ฝาถังแยกสีตามประเภทของขยะ
- 6.18.4 ผลิตจากวัสดุ PP
- 6.18.5 สามารถใช้กับถังขยะได้ขนาดไม่น้อยกว่า 30x40 นิ้ว

6.19 ป้ายติดประตู

- 6.19.1 ป้ายติดประตู (ผลัก) จำนวน 4 ชิ้น
 - ผลิตจากวัสดุพลาสติก หรืออะคริลิก หรืออลูมิเนียม คุณภาพดี
 - มีกาวสติ๊กเกอร์ในตัว สามารถลอกแผ่นกาวติดกับแผ่นประตูได้
- 6.19.2 ป้ายติดประตู (ดึง) จำนวน 4 ชิ้น
 - ผลิตจากวัสดุพลาสติก หรืออะคริลิก หรืออลูมิเนียม คุณภาพดี
 - มีกาวสติ๊กเกอร์ในตัว สามารถลอกแผ่นกาวติดกับแผ่นประตูได้

6.20 กล่องกระดาษชำระม้วนกลมใหญ่ จำนวน 12 ชิ้น

- 6.20.1 ผลิตจากพลาสติก ABS เกรด A มีความแข็งแรงทนทานสูง เหนียว ทนต่อแรงเสียดสี ทนความร้อน
- 6.20.2 มีลักษณะทรงกลม รูปทรงสวยงาม สามารถใช้กับชำระม้วนกลมใหญ่ได้
- 6.20.3 มีระบบล็อก พร้อมกุญแจในกล่อง



(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

7. รายละเอียดการติดตั้งและอื่นๆ

7.1 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 208

7.1.1 ชุดระบบเสียง

- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว 2 ทิศทาง จำนวน 6 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.1.2 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.2 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 301

7.2.1 โต๊ะนิต จำนวน 60 ตัว

7.2.2 เก้าอี้นิต จำนวน 60 ตัว

7.2.3 ชุดระบบเสียง

- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 2 ทิศทาง จำนวน 2 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.2.4 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.3 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 302

7.3.1 โต๊ะนิต จำนวน 40 ตัว

7.3.2 เก้าอี้นิต จำนวน 40 ตัว

7.3.3 ชุดระบบเสียง


- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 2 ทิศทาง จำนวน 2 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.3.4 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.4 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 303

7.4.1 โต๊ะนิต จำนวน 60 ตัว

7.4.2 เก้าอี้นิต จำนวน 60 ตัว


.....
(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ


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


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

7.4.3 ชุดระบบเสียง

- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 2 ทิศทาง จำนวน 2 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.4.4 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.5 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 304

7.5.1 โต๊ะนิตติ จำนวน 60 ตัว

7.5.2 เก้าอี้นิตติ จำนวน 60 ตัว

7.5.3 ชุดระบบเสียง

- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 2 ทิศทาง จำนวน 2 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.5.4 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.6 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 305

7.6.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.7 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 306

7.7.1 โต๊ะนิตติ จำนวน 60 ตัว

7.7.2 เก้าอี้นิตติ จำนวน 60 ตัว

7.7.3 ชุดระบบเสียง

- เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- ลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ 2 ทิศทาง จำนวน 2 ตัว
- ชุดไมโครโฟนมีสายพร้อมขาตั้งสั้น จำนวน 1 ชุด
- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบไมค์คู่ จำนวน 1 ชุด
- ตู้ Rack ขนาดไม่น้อยกว่า 12U จำนวน 1 ตู้

7.7.4 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.8 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 502

7.8.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.8.2 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง

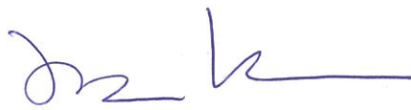
7.9 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 503

7.9.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%

7.9.2 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

- 7.10 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 504
- 7.10.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%
- 7.10.2 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง
- 7.11 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 606
- 7.11.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%
- 7.12 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 607
- 7.12.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%
- 7.13 อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน (Innovation Sustainable Building) ห้อง 608
- 7.13.1 ม่านม้วนชนิดทึบแสง 85-100%
- 7.13.2 สติกเกอร์ติดประตูกันแสง

รายการที่ไม่ได้ระบุตามรายละเอียดข้างต้น ทางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะแจ้งตำแหน่งในการติดตั้งอีกครั้งหลังการส่งมอบสินค้า

8. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- 8.1 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ อาคารนวัตกรรมแห่งความยั่งยืน คณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลนครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก
- 8.2 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ
- 8.3 กำหนดส่งมอบพัสดุภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2568

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

10. วงเงินงบประมาณ

6,572,800.- บาท (หกล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นสองพันแปดร้อยบาทถ้วน) เงินรายได้ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิตผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ของคณะวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

11. งวดงานและการจ่ายเงิน

ผู้ซื้อจะชำระเงินค่าสิ่งของที่ซื้อจากผู้ขายโดยจ่ายงวดเดียว เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบและติดตั้งสิ่งของทั้งหมดแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน



(อาจารย์รัฐติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กึ่งนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ

13. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

13.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุและการติดตั้งตามรายการดังต่อไปนี้

13.1.1 ครุภัณฑ์สำนักงาน ประกอบด้วย โต๊ะ - เก้าอี้ นิสิต กระดานไวท์บอร์ด ฝ้าม่าน กรองแสง สติกเกอร์ติดประตูกันแสง ถังขยะ และกล่องกระดาษชำระ รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง เป็นเวลา 1 (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูดองครบถ้วนตามสัญญา

13.1.2 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสำรองไฟ รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง เป็นเวลา 3 (สาม) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูดองครบถ้วนตามสัญญา

13.1.3 ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ ประกอบด้วย เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า และจอสัมผัสอัจฉริยะ Interactive Panels รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง เป็นเวลา 2 (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูดองครบถ้วนตามสัญญา

13.1.4 ครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว ประกอบด้วย เครื่องทำน้ำร้อน-เย็น รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง เป็นเวลา 1 (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูดองครบถ้วนตามสัญญา

13.1.5 ครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ประกอบด้วย ชุดระบบเสียง และชุดเครื่องเสียงแบบเคลื่อนที่ รับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง เป็นเวลา 2 (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดโดยถูดองครบถ้วนตามสัญญา

โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือชำตข้อง ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับถัดวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

14. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักงานคณบดี คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 ซอยสุขุมวิท 23 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
E - mail: sojirat@gs.wu.ac.th
โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 11314



(อาจารย์ฐิติมา อังกรวัชรพันธุ์)
ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ)
กรรมการ



(อาจารย์ ดร.กิงกนก เสาวภาวงศ์)
กรรมการ