ห้องปฏิบัติการสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้วยปัญญาประดิษฐ์(AI)
งบประมาณ 4,980,000 บาท (สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

วัตถุประสงค์

ห้องปฏิบัติการสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีวัตถุประสงค์หลักดังต่อไปนี้

1. พัฒนาและวิจัยนวัตกรรมด้าน AI เพื่อเป็นศูนย์กลางในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ทันสมัย และเป็นประโยชน์ต่อสังคม รวมถึงการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ
2. เพื่อพัฒนาทักษะ คณะผู้บริหาร ครูและนักศึกษา ให้มีความเข้าใจและความสามารถในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์อย่างเข้าใจ และนำไปประยุกต์การใช้ บริหาร งาน และจัดารเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
3. สร้างองค์ความรู้และบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้าน AI ให้แก่นักศึกษา รวมถึงการผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและทักษะสูงด้าน AI เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมดิจิทัล
4. สนับสนุนการประยุกต์ใช้ AI ในภาคส่วนต่างๆ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการนำเทคโนโลยี AI ไปประยุกต์ใช้ในภาคส่วนต่างๆ เช่น การแพทย์ การเกษตร อุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และภาครัฐ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสร้างมูลค่าเพิ่ม
5. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อสร้างความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรระหว่างประเทศ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และทรัพยากรในการพัฒนา AI
6. ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขัน เพื่อยกระดับขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และ AI ของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ และเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2570	หน้า2/28
รหัสครุภัณฑ์ **ชื่อครุภัณฑ์**	ห้องปฏิบัติการสู่ความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้วยปัญญาประดิษฐ์(AI)	

รายละเอียดโครงการมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (CPU AI) แบบที่ 2	จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล(CPU AI) แบบที่ 1	จำนวน 40 เครื่อง
3. จอInteractive touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว	จำนวน 1 เครื่อง
4. โต๊ะเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน	จำนวน 1 ชุด
5. โต๊ะเก้าอี้สำหรับผู้เรียน	จำนวน 40 ชุด
6. ตู้ควบคุมไฟฟ้า(Smart PDU)	จำนวน 1 ตู้
7. ชุดเครื่องเสียงพร้อมลำโพง ไมโครโฟนไร้สาย ประจำห้องเรียน	จำนวน 1 ชุด
8. ตู้เก็บอุปกรณ์	จำนวน 2 ตู้
9. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู	จำนวน 2 เครื่อง
10. กล้องวงจรปิด แบบไร้สาย	จำนวน 2 ตัว
11. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)	จำนวน 1 เครื่อง
12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA	จำนวน 41 เครื่อง
13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน 1 งาน
14. ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ	จำนวน 1 งาน

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (CPU AI) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 เป็นครุภัณฑ์ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานที่อื่นหรือสาธิตการใช้งานมาก่อน

1.1.2 ตัวเครื่องสามารถติดตั้งและใช้งานซอฟต์แวร์ทางด้านกราฟฟิก 2 มิติ / 3 มิติ และสามารถรองรับ SketchUp/ Blender เป็นอย่างน้อย โดยผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำหนังสือรับรองในการติดตั้งและใช้งานซอฟต์แวร์มาพร้อมในเอกสารเสนอราคา

1.1.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Business หรือ Commercial Grade โดยมีหนังสือรับรองหรือระบุในแคตตาล็อก

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz และมีหน่วยประมวลผลสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ AI โดยเฉพาะ หรือ Neural Processing Unit (NPU) ไม่น้อยกว่า 16 TOPs

1.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memoryรวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

1.2.3 มีหน่วยประมวลผลภาพ โดยมีคุณลักษณะเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

1.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

1.2.5 หน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive M.2 หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวน 1 หน่วย

1.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

1.2.8 มีภาคจ่ายกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังไม่น้อยกว่า 300 วัตต์

1.2.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์

1.2.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์

1.2.11 มีซอฟต์แวร์วินิจฉัยการทำงานของเครื่อง (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ

1.2.12 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

1.2.13 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาจากโรงงาน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และสามารถตรวจสอบ ผ่านทางระบบ Internet โดยเป็น Website เจ้าของผลิตภัณฑ์

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

1.3 รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน แบบ Onsite Service และบริษัทของผู้ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีศูนย์บริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดย อยู่ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ทั่วประเทศ โดยได้รับการรับรองมาตรฐานทางด้านงานบริการ ISO9001 : 2015 ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

1.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

1.3.3 มีซอฟต์แวร์หรือระบบ ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อวินิจฉัยการทำงานของฮาร์ดแวร์ (Hardware Diagnostics) รองรับภาษาไทย สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 7 รายการ Processors, Hard Drive, System Board, Optical Drive, Audio, Video Component และ I/O Devices เป็นต้น โดยสามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ และ สามารถ Download ได้จากเว็ปไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ

1.3.4 มีซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ สามารถเช็คประกัน เช็คความผิดปกติของฮาร์ดดิสก์ สามารถเช็ค และอัพเดทไดร์เวอร์ผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้

1.3.5 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015

1.3.6 ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ พร้อมเอกสารรับรอง

1.3.7 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

1.3.8 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star 8.0 พร้อมเอกสารรับรอง

1.3.9 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver Rating หรือ EPEAT Gold Rating พร้อมเอกสารรับรอง และสามารถตรวจสอบได้จาก www.epeat.net

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

2. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล(CPU AI) แบบที่ 1 จำนวน 40 เครื่อง

2.1 รายละเอียดทั่วไป

2.1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม Business หรือ Commercial Grade โดยมีหนังสือรับรองหรือระบุในแคตตาล็อก

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ ต้องเป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน โดยสามารถตรวจสอบ Hardware ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่อง และการรับประกันตัวเครื่อง ผ่านทางระบบ Internet โดยเป็น Website หรือ Software ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบในเอกสารเสนอราคา

2.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ จะต้องเป็น Brand ที่มีการจัดจำหน่ายทั่วโลก (International Brand) เป็นเครื่องที่มีคุณภาพและมาตรฐานสากล

2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย และมีหน่วยประมวลผลสำหรับงานด้านปัญญาประดิษฐ์ AI โดยเฉพาะ หรือ Neural Processing Unit (NPU) ไม่น้อยกว่า 40 TOPs

2.2.2 มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16MB

2.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะดังนี้

2.2.3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

2.2.3.2 มีแผงวงจรหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

2.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB

2.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด PCIe NVMe M.2 SSD มีความจุไม่น้อยกว่า 512GB

2.2.6 มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเป็นแบบ 10/100/1000 GbE หรือดีกว่า จำนวน 1 ช่อง

2.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง, USB 2.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง, HDMI และ DisplayPort รวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.2.8 มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาด 280 watt

2.2.9 มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว โดยมีความละเอียดจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า FHD (1920x1080)

2.2.10 มีคีย์บอร์ด (Keyboard) เป็นแบบ ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์ติดอยู่อย่างถาวร และเม้าส์ (Mouse) เป็นแบบ Optical มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 2 ปุ่มพร้อมปุ่ม Scroll โดยเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port โดยตัวเครื่อง คีย์บอร์ด เม้าส์ และจอภาพ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน

2.2.11 รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ไม่น้อยกว่ามาตรฐาน Wi-Fi6E และ Bluetooth 5.3 หรือดีกว่า

2.2.12 มีระบบปฏิบัติการ Windows 11 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาจากโรงงาน โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์และสามารถตรวจสอบ ผ่านทางระบบ Internet โดยเป็น Website เจ้าของผลิตภัณฑ์

2.2.13 มีซอฟต์แวร์วินิจฉัยการทำงานของเครื่อง (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟซเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ

2.2.14 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ/ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

2.3 รายละเอียดอื่น ๆ

2.3.1 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์และโรงงานของผู้ผลิตของเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องได้รับมาตารฐาน ISO9001 : 2015 และ ISO14001 : 2015 เป็นอย่างน้อย

2.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

2.3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามจากสถาบันมาตรฐาน FCC โดยมีเอกสารอ้างอิงเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบันมาตรฐาน ULหรือ CE โดยมีเอกสารอ้างอิง

2.3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อมจากสถาบันมาตรฐาน EPEAT, ENERGY STAR

2.3.5 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน แบบ Onsite Service และบริษัทของผู้ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีศูนย์บริการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดย อยู่ภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 แห่ง ทั่วประเทศ โดยได้รับการรับรองมาตรฐานทางด้านงานบริการ ISO9001 : 2015 ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

2.3.6 มีระบบ Call Center ของตนเองและมีเบอร์ Call Center คอยให้บริการรับแจ้งเครื่องเสียติดตามงานซ่อม ช่วยเหลือเบื้องต้น หรือให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค และมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Driver, และ BIOS update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาต้องแจ้ง เบอร์ Call Center และ Website ให้ทราบในเอกสารเสนอราคา

2.3.7 มีซอฟต์แวร์วินิจฉัยการทำงานของเครื่อง (Hardware Diagnostics) ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้อินเตอร์เฟสเฟิร์มแวร์ Unified Extensible (UEFI) สามารถทำงานได้แม้ไม่มีระบบปฏิบัติการ โดยรองรับภาษาไทย สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ ต่าง ๆ (Component test) ได้ไม่ต่ำกว่า 7 รายการหรือมากกว่า เช่น Processors, Memory, Hard Drive, Audio, Keyboard, Mouse, Network, Drive, System Board, USB port เป็นต้น สามารถ Download ได้จากเว็ปไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เสนอ

2.3.8 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาลอกสินค้าที่ระบุรุ่นและยี่ห้อให้ชัดเจน เพื่อให้กรรมการพิจารณาผลสามารถตรวจสอบคุณสมบัติได้อย่างชัดเจน

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

3. จอ Interactive touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

3.1 รายละเอียดทั่วไป

3.1.1 จอรับภาพเป็นแบบ LED ขนาดของจอไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

3.1.2 เป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ที่มีสาขาหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง

3.1.3 เป็นจอรับภาพที่รวม LED TV, คอมพิวเตอร์ และระบบInteractive เข้าไว้ด้วยกันในเครื่องเดียว

3.2 รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 pixels ที่รองรับความละเอียดแบบ 4K

3.2.2 มีความเร็วในการตอบสนองการแสดงผลที่ไม่เกิน 5 ms.

3.2.3 มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และแนวตั้ง

3.2.4 มีค่าความสว่างสูงสุด ไม่น้อยกว่า 590 cd/ตารางเมตร

3.2.5 มีค่าความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 5,000: 1

3.2.6 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ที่ความละเอียด XGA และสูงถึง WUXGA

3.2.7 สามารถในแสดงสี 1.07 พันล้านสี

3.2.8 มีลำโพงแบบ Stereo ด้วยกำลังขับไม่น้อยกว่า 20 Watts จำนวน 2ตัว

3.2.9 มีช่องต่อสัญญาณเข้าและออก ดังนี้

3.2.9.1	HDMI Out อย่างน้อย	1 ช่อง
3.2.9.2	Line Audio Out	1 ช่อง
3.2.9.3	Coax	1 ช่อง
3.2.9.4	Mic In	1 ช่อง
3.2.9.5	RJ45 In	1 ช่อง
3.2.9.6	RJ45 Out	1 ช่อง
3.2.9.7	DP In	1 ช่อง
3.2.9.8	VGA In	1 ช่อง
3.2.9.8	HDMI In	1 ช่อง
3.2.9.10	USB A 3.0	1 ช่อง
3.2.9.11	USB A 2.0	1 ช่อง
3.2.9.12	TF Card	1 ช่อง
3.2.9.14	USB Type C	1 ช่อง
3.2.10.14	PC Audio In	1 ช่อง

3.2.10 มีช่องเชื่อมต่อ Touch Port ชนิด USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ

3.2.11 มีระบบปฏิบัติการ Windows OS และ Android ที่ Version 13.0 ขึ้นไป

3.2.12 มีปุ่ม Shortcut บนกระจกหน้าจออย่างน้อย 3 คำสั่ง ซึ่งสามารถสัมผัสเพื่อเข้าใช้งาน ฟังก์ชั่น ๆ นั้น ได้ทันที

3.2.13 สามารถแสดงตัวอย่างของ สัญญาณภาพ Input โดยการสัมผัสบนหน้าจอได้

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

3.2.14 มี Computer ชนิด Open Pluggable Specification (OPS) ซึ่งมีคุณสมบัติ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

3.2.14.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวน 1 หน่วยแบบ Intel Core I5 หรือดีกว่า

3.2.14.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 8 GB

3.2.14.3 มี Hard Disk แบบ SSD ไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย

3.2.15 มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง

3.2.16 มีฟังก์ชั่น Pen Sensor เมื่อหยิบปากกา Application Whiteboard จะทำงานอัตโนมัติ

3.2.17 มีชุด Keyboard และ Mouse แบบ Wireless มาพร้อมกับตัวเครื่อง โดยสามารถใช้งานร่วมกับตัวเครื่องได้เป็นอย่างดี

3.2.18 มีฟังก์ชั่นการใช้งานร่วมกับ NFC Card เพื่อปลดล็อคการใช้งานตัวเครื่องได้เป็นอย่างน้อย

3.2.19 มี Built In Visualizer ภายในตัวเครื่อง โดยสามารถเก็บและกางออกมาใช้งานได้ โดยมีฐานสำหรับวางเอกสารหรือหนังสือที่สามารถพับเก็บในตัวเครื่องได้เลย

3.2.20 มีเอกสารรับรองการผ่านการทดสอบมาตรฐาน Low Blue Light เพื่อเป็นการลดแสงสีฟ้าที่เป็นอันตรายต่อสายตา และ Flicker Free เพื่อลดการสั่นไหวของภาพ ช่วยลดอาการล้าของสายตาขณะใช้งาน

3.2.21 มีเอกสารรับรอง Dust Free Test ระดับ IP-5X เป็นอย่างน้อย เพื่อการใช้งานที่คงทนในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้

3.2.22 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ/ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

3.3 รายละเอียดอื่น ๆ

3.3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

3.3.3 บริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 ภายในประเทศไทย โดยเป็นหน่วยงานตรงของบริษัทไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

4 โต๊ะเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน จำนวน 1 ชุด

4.1 รายละเอียดทั่วไป

4.1.1 เป็นโต๊ะปฏิบัติการสำหรับวางคอมพิวเตอร์ของผู้สอน

4.2 รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1 ขาโต๊ะคอมทำจากเหล็กที่แข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักได้

4.2.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า (ยxกxส) 120x60x75 หรือดีกว่า

4.2.3 หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ ไม้ Particle Board เกรด A หรือดีกว่า

4.2.4 แผ่นโต๊ะมีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

4.2.5 หน้าโต๊ะเคลือบผิวด้วยเมลามีน กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

4.2.6 โครงสร้างพิเศษ ทำจากเหล็กสามารถเก็บสายไฟในตัว แข็งแรง ทนทาน ทุกการใช้งาน

4.2.7 มีตู้ลิ้นชักลัดเลื่อน 3 ลิ้นชัก 1 ใบ พร้อมกุญแจล็อคลิ้นชักทั้งชุด

4.2.8 เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้สอน

- มีพนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก บุฟองน้ำ หุ้มหนังเทียม (PVC)
- ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก ล้อพลาสติกคู่ (PP) สีดำ
- ที่วางแขนผลิตจากพลาสติก ฉีดขึ้นรูป (Poly Propylene)
- สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัว
- ปรับขึ้น-ลงได้ด้วยระบบไฮโดรลิค (Gas Lifting) หมุนได้รอบ

4.3 รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1 มีรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

5 โต๊ะคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ ผู้เรียน จำนวน 40 ชุด

5.1 รายละเอียดทั่วไป

5.1.1 เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน และเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.2 รายละเอียดทางเทคนิค

โต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์

5.2.1 โครงสร้างทำด้วยเหล็กลักษณะเป็นโต๊ะแบบเกมมิ่ง

5.2.2 มีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 70 เซนติเมตร

5.2.3 มีถาดรางเลื่อนสำหรับวางคีย์บอร์ด

5.2.4 หน้าโต๊ะทำด้วยเหล็กหรือไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เคลือบเมลามีนกันน้ำ กันความร้อนและรอยขีดข่วน ปิดรอยกันกระแทกด้วย พีวีซี ลบขอบและมุมกันคม

5.2.5 ขาโต๊ะทั้ง 4 มุม มีปุ่มระดับ เพื่อแก้ไขกรณีพื้นห้องไม่เรียบ

5.2.6 เก้าอี้ปฏิบัติการสำหรับผู้เรียน

- มีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 50 x 53 X 83 เซนติเมตร
- ขาเหล็กกลม 4 ขา ชุบโครเมี่ยม ปลายขาปิดด้วยพลาสติกหรือยาง
- ที่รองนั่งและพนักพิงสีเดียวกัน เปลือกโพลี่ หรือดีกว่า

5.3 รายละเอียดอื่น ๆ

5.3.1 มีรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี

(นายบรรเจิด คุ้มมณี) ประธานกรรมการ

(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ) กรรมการ

(นายกิตติธัช บุญรัมย์) กรรมการ

(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์) กรรมการ

(นายวิโรจน์ แก้วเรือง) กรรมการและเลขานุการ

6 ตู้ควบคุมไฟฟ้า(Smart PDU) จำนวน 1 ตู้

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นเครื่องควบคุมระบบไฟฟ้าและจ่ายไฟฟ้าในเครื่องเดียวกัน โดยตัวเครื่องเป็นระบบตู้คอนซูมเมอร์ สามารถแยกไลน์การจ่ายไฟฟ้าได้ และสามารถกำหนดให้แต่ละช่องทำงานหรือไม่ทำงานแบบเมนวลได้ เพื่อช่วยในการเซอร์วิส หรือดีกว่า

6.1.2 สามารถบริหารจัดการและตรวจสอบการใช้งานผ่านระบบ Cloud ได้และมีซอฟต์แวร์แพลทฟอร์มได้รับมาตรฐาน ISO 29110-4-1

6.2 รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1 ตัวอุปกรณ์มีฟังก์ชันการป้องกัน กระแส แรงดัน และกำลังไฟฟ้า เกินกว่าหรือต่ำกว่า กำหนดแบบปรับค่าได้(adjustable overload /underload protection) ในแต่ละช่องจ่ายไฟฟ้า และระบบสามารถต่อไฟฟ้ากลับมาโดยอัตโนมัติได้ตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้

6.2.2 สามารถทำงานร่วมกับเซ็นเซอร์จับการเคลื่อนไหวบุคคลภายในห้อง

6.2.3 ตัวอุปกรณ์มีฟังก์ชันการตรวจสอบอุปกรณ์โหลดอื่นผ่านโปรโทคอล ICMP ในระบบเน็ตเวิร์ค ถ้าอุปกรณ์นั้นไม่ตอบสนองสามารถสั่ง ปิด/เปิด/รีสตาร์ท ช่องจ่ายไฟฟ้าได้อัตโนมัติ

6.2.4 อุปกรณ์รองรับในการจัดกลุ่มช่องจ่ายไฟฟ้าให้เป็นกลุ่มในทางซอฟต์แวร์ใหม่ได้ เพื่อสะดวกในการจัดการจำนวนโหลดปริมาณมากอย่างเป็นหมวดหมู่

6.2.5 สามารถตั้งค่าหน่วงเวลาการจ่ายไฟฟ้าให้แต่ละช่อง เพื่อจ่ายให้โหลดไม่ให้เปิดพร้อมกันได้

6.2.6 ตัวอุปกรณ์สามารถตรวจจับพร้อมแสดงผล สภาพแวดล้อมและสถานะตัวอุปกรณ์เอง เช่น CPU – RAM - Storage usage%, อุณหภูมิ CPU, อุณหภูมิความชื้นอุปกรณ์, การหมุดพัดลม, การเชื่อมต่อลงดิน, ระบบกันไฟกระโชก ผ่านซอฟต์แวร์Web App ได้เป็นอย่างน้อย

6.2.7 ตัวอุปกรณ์ต้องมีช่องต่อสายสื่อสารเพื่อควบคุมเปิดและปิด เมนบอร์ดของเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์ได้อย่างน้อย 2 ช่อง

6.2.8 ตัวอุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายทั้งแบบใช้สายและแบบไร้สาย โดยมีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายผ่านพอร์ต RJ45 แบบ GbE หรือดีกว่า และแบบไวไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.11 g/n หรือดีกว่า

6.2.9 ตัวอุปกรณ์มีระบบกันไฟฟ้ากระโชก (Surge Protection) พร้อมแสดงบนหน้าซอฟต์แวร์และหน้าอุปกรณ์ได้ เพื่อเตือนให้ทำการเปลี่ยนอะไหล่ในการป้องกันไฟฟ้ากระโชกครั้งต่อไปได้

6.2.10 สามารถเลือกรูปแบบการเชื่อมเครือข่ายแบบเป็นกลุ่ม (Mesh Topology) เชื่อมผ่านคอลโทรลเลอร์ (Controller Topology),เชื่อมผ่านระบบคลาวด์ (Cloud Topology)ได้เป็นอย่างน้อย

6.2.11 ตัวเครื่องมีช่องจ่ายไฟฟ้าแบบ Terminal block ครบทุกช่องจ่ายไฟฟ้า โดยในแต่ละช่องรองรับไม่น้อยกว่า 30 แอมแปร์ และช่องรับไฟฟ้าขาเข้าหลักไม่น้อยกว่า 60 แอมแปร์ หรือดีกว่า

6.2.12 ตัวอุปกรณ์มีระบบจดจำคำสั่งงานได้ถึงแม้ไม่มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย

6.2.13 เครือข่าย (Network) RJ-45, Wifi (สามารถทำงานเป็นแบบ Redundant ได้)

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

6.2.14 ซอฟต์แวร์แพลทฟอร์มได้รับมาตรฐาน ISO 29110-4-1

6.2.15 เป็นสินค้า Made in Thailand (MIT)

6.2.16 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐานสากล เช่น IEC 62368-1, CE, หรือ UL เป็นต้น

6.3 รายละเอียดอื่น ๆ

6.3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปีโดยมีเอกสารรับรองการรับประกันจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ระบุเลขที่โครงการและชื่อหน่วยงาน เท่านั้น เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี

6.3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

6.3.3 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ/ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7. ชุดเครื่องเสียงประจำห้องเรียนพร้อมลำโพงและไมค์ จำนวน 1 ชุด

7.1 รายละเอียดทั่วไป

7.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณกำลังขยายไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

7.1.2 เป็นของใหม่ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V 50Hz มีสวิทช์ปิด-เปิดที่ตัวเครื่อง

7.1.3 มีช่องสำหรับเก็บไมโครโฟนและปิดล๊อกได้ในตัว

7.2 รายละเอียดทางเทคนิคเครื่องขยายเสียง

7.2.1 มีกำลังขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 100 Wrms

7.2.2 รองรับโหลดได้ไม่ต่ำกว่า 2 โอห์ม

7.2.3 ตอบสนองความถี่ช่วงระหว่าง 80-15,000 Hz

7.2.4 มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.2.5 มีช่องสำหรับรับสัญญาณ AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.2.6 มีปุ่มปรับ เร่ง-ลดความดังเสียง และปุ่มปรับเสียงทุ้ม-แหลมได้

7.2.7 สามารถต่อลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว

7.2.8 มีระบบป้องกัน (Overload)อัตโนมัติ เมื่อสายลำโพงช๊อต แสดงผลด้วย LED

7.2.9 วัสดุทำจาก Case Steel plate, Off – white, paint / Knob ABS resin, Black

7.2.10 ตัวเครื่องสามารถยึดติดกับผนังห้องได้

7.3 รายละเอียดทางเทคนิคตู้ลำโพง จำนวน 4 ตู้

7.3.1 เป็นลำโพงสำหรับห้องเรียนหรือห้องประชุม ชนิด 2 ทาง Bass reflex

7.3.2 รองรับการต่อได้ 8 โอห์ม

7.3.3 ความดังของลำโพงที่ 30 วัตต์ / 8 โอห์ม

7.3.4 ตอบสนองช่วงความถี่ระหว่าง 80Hz ถึง 20,000Hz

7.3.5 ขนาดของลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร

7.3.6 ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

7.3.7 มีขาแขวนสำหรับยึดติดผนังห้อง เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย

7.3.8 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

7.3.9 ตัวลำโพงทำจากวัสดุ ABS

7.4 รายละเอียดทางเทคนิคไมโครโฟน จำนวน 1 อัน

7.4.1 เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Moving coil microphone

7.4.2 รูปแบบการรับเสียงชนิด Unidirectional

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

7.4.3 ความต้านทาน 600 โอห์ม Balanced

7.4.4 ความไวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า -52dB

7.4.5 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 100Hz –15,000Hz

7.4.6 มีสายพร้อมปลั๊กยาว 5 เมตร พร้อมหัวต่อแจ็ค 6.35 มม.

7.4.7 เชื่อมต่อสายไมโครโฟนชนิด XLR-3

7.4.8 ด้ามจับทำด้วย Die-cast aluminium สีดำ

7.4.9 หัวไมโครโฟน Die-cast aluminum / zinc-plated steel wire, สีดำ

7.4.10 มีสวิทซ์เปิด/ปิดไมโครโฟน

7.5 ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ชุด

7.5.1 ชุดไมโครโฟนไร้สาย ระบบ UHF

7.5.2 ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) จำนวน 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ (Handheld Transmitter) 2 ตัว

7.5.3 ตัวรับสัญญาณ (Receiver) แบบแบตเตอรี่ในตัวชาร์จไฟได้

7.5.4 ตัวรับสัญญาณ (Receiver) ช่องต่อแบบ Type-C สำหรับชาร์จแบตเตอรี่

7.5.5 ตัวรับสัญญาณ (Receiver) เชื่อมต่อ Output ขนาด 6.35 mm (1/4") แบบ Phone Jack

7.5.6 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium-ion หรือ AA Alkaline Dry Cell Battery Type

7.5.7 สามารถปรับความดังเสียง (Volume) ได้ที่ตัวรับสัญญาณ (Receiver)

7.5.8 ไมโครโฟนและตัวรับสัญญาณ เชื่อมต่อช่องความถี่แบบอัตโนมัติ

7.5.9 ตอบสนองความถี่ได้ระหว่าง 50 – 15,000 Hz

7.5.10 ไมโครโฟนมีเสาอากาศภายในตัว (Antenna Built in type)

7.5.11 ไมโครโฟนมีจอแสดงผลการทำงาน แบบ LED แสดงปริมาณแบตเตอรี่และคลื่นความถี่

7.5.12 ตัวรับสัญญาณ (Receiver) มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน และระดับพลังงานแบตเตอรี่

7.5.13 สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ (Channel)

7.5.14 ระยะใช้งานระหว่างเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 15 เมตร

7.5.15 มีกล่องสำหรับเก็บไมโครโฟนเป็นเคสแบบอลูมิเนียม

7.6 รายละเอียดอื่นๆ

7.6.1 เครื่องขยายเสียง, ลำโพง เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน

7.6.2 ชุดเครื่องเสียงต้องติดตั้งเสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งานขณะส่งมอบ

7.6.3 สินค้าต้องมีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

8. ตู้เก็บอุปกรณ์แบบเหล็กบานเลื่อนกระจก ขนาด 4 ฟุต จำนวน 4 ตู้

8.1 รายละเอียดทั่วไป

8.1.1 เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน เช่น เครื่องมือ หรือ ชุดฝึก

8.1.2 ตัวตู้ทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ SPCC โดยพ่นสี หรืออบสีกันสนิม พ่นสีระบบ Powder Coating (สีอบความร้อน) ช่วยป้องกันสนิมและการขีดข่วน

8.1.3 มีขารองตู้เท่ากับจำนวนตู้

8.2 รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1 ตู้บานเลื่อนแบบกระจก มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 118 x ลึก 40 X สูง 88 ซม.

8.2.2 โครงตู้ ทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC (JIS G3141) หนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม.

8.2.3 ภายในมีชั้น 2 แผ่น ทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC หนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม. ด้วยการขึ้นรูปแบบ ROLL FORM โดยสามารถปรับระดับได้ตามความต้องการบนตะขอรับชั้น รับน้ำหนักได้สูงสุด 75 กก.แบบกระจายน้ำหนัก

8.2.4 บานเลื่อนทำจากเหล็กแผ่นชนิด SPCC หนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม.หน้าเป็นกระจกหนา 4 มม.

8.2.5 ระบบเลื่อนประตูเป็นระบบรางเลื่อนด้านล่าง เคลื่อนที่ด้วยชุดลูกล้อลูกปืนทำให้การเลื่อนบานประตูราบเรียบไม่ติดขัด

8.2.6 มีมือจับฝังผลิตจากวัสดุ ABS ชุบโครมเมียมหรือ ZINC ALLOY

8.2.7 มีระบบกุญแจล็อค 1 ดอก พร้อมกุญแจสำรอง

8.3 รายละเอียดอื่น ๆ

8.3.1 ผลิตภัณฑ์นี้ได้รับการรับรองให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.353-2566

8.3.2 บริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบการจัดการด้านคุณภาพ ISO 9001:2015

8.3.3 บริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001: 2015

8.3.4 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ/ รุ่น ให้ชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

9. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง

9.1 รายละเอียดทั่วไป

9.1.1 เครื่องปรับอากาศแบบแขวน แต่ละชุดประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็นและเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบและทดสอบมาตรฐานจากโรงงานเรียบร้อยแล้ว

9.1.2 ขีดความสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู/ชั่วโมง มีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่น้อยกว่า (SEER) เท่ากับ 13.26

9.1.3 ผลิตจากโรงงานภายในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001:2015, IS14001 : 2015,ISO 45001:2018,ISO 50001:2018 ,TIS 18001 : 2011,TLS 8001:2010, OHSAS 18001 : 2007 และ อุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 (Green Industry)

9.1.4 เครื่องปรับอากาศได้รับใบรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก. 2134 - 2553 มอก.1155-2557

9.1.5 ได้รับการรับรองประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพ ระดับเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

9.1.6 ได้รับหนังสือรับรอง Made in Thailand (MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

9.1.7 เป็นเครื่องปรับอากาศ Inverter ใช้กับระบบไฟฟ้า แบบ 3 เฟส 380V 50Hz

9.1.8 มีตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า แบบ 3 เฟส

9.2 รายละเอียดเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นระบบแขวน

9.2.1 เมื่อใช้งานร่วมกับเครื่องระบายความร้อนแล้วสามารถทำความเย็น (COOLING CAPACIT) ได้ไม่น้อยกว่า 36,500 บีทียู. /ชม. มีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่น้อยกว่า (SEER) เท่ากับ 13.26

9.2.2 หน้ากากจ่ายลมทำด้วยพลาสติก สามารถปรับทิศทางลมได้ 4 ทิศทาง ทั้งในแนว บน-ล่าง และ ซ้าย-ขวา โดยปริมาณส่งลมเย็นได้ 1300 ลูกบาศก์ฟุต / นาที

9.2.3 คอยล์ลมเย็น (EVAPORATOR COIL) ทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว จัด เรียงกันเป็นแถวและมีครีบอลูมิเนียม (ALIMINUM SLIT FIN) อัดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกลจำนวน 16 ครีบต่อระยะ 1 นิ้ว ผ่านการทดสอบรอยรั่วและอบขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

9.2.4 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิและอุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็นทำด้วย CAPILLARYTUBE มีติดตั้งไว้ที่ตัวเครื่อง

9.2.5 พัดลมพร้อมมอเตอร์แผงเปลือกนอก (ENCLOSURE PANEL) มีขนาด 1/10 แรงม้า จำนวน 2 ตัว พร้อม INTERNAL OVERLOAD PROTECTION สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับเป็นแบบหล่อลื่นถาวร (PERMANENT SPLIT CAPACITOR MOTOR)

9.2.6 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THERMOSTAT)ควบคุมแบบไร้สาย (WIRELESS REMOTE CONTROLLER) (อุปกรณ์เสริม)ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง ไม่น้อยกว่า15-30 องศาเซลเซียส มีสวิทช์พร้อมหน้าจอดิจิตอลที่แสดงผลได้อย่างชัดเจนโดยให้ค่า ความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ(EMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้ ±1 องศาเซลเซียส ตั้งความเร็วได้ 4 ระดับ พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงาน ของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถกลับมาใช้คอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง และมีระบบ AUTO RESTART

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

9.2.7 มีแผ่นกรองอากาศ (AIR FILTER) ชนิดถอดล้างได้ ทำด้วยใยสังเคราะห์ (FILTER MAT) กรองฝุ่นละอองได้ดี

9.2.8 มีระบบฟอกอากาศชนิดแผ่นฟอกอันทรงประสิทธิภาพ สามารถดักจับฝุ่นละอองชนิดถอดล้างได้

9.2.9 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นออกแบบไม่ให้มีเสียงรบกวน ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีแบบหนา 0.8 ม.ม.(ELECTRO GALVANIZED STEEL) ผ่านการล้างไขมันและเคลือบสังกะสีกันสนิม แล้วพ่นสีฝุ่นแบบ EPOXY พร้อมบุฉนวนภายใน POLYETHYLENE FOAM CLOSE CELL ป้องกันการเกิดหยดน้ำ

9.2.10 พัดลมของชุดแฟนคอยล์ใช้แบบหอยโข่ง (CENTRIFUGAL) ที่ขับลมด้วยมอเตอร์

9.3 รายละเอียดเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CONDENSING UNIT)

9.3.1 เมื่อทำงานร่วมกับเครื่องส่งลมเย็นแล้วสามารถทำความเย็น (COOL CAPACITY) ได้ 36,500 บีทียู และมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่น้อยกว่า (SEER) เท่ากับ 13.26

9.3.2 คอยล์ระบายความร้อนน้ำยาทำด้วยท่อทองแดงแบบเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนอก 3/8 นิ้ว จัดเรียงกันเป็นแถว และมีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINIUM SLIT FIN) จัดวางในรูปแบบตัว L อัดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล มีครีบระบายความร้อน 16 ครีบ ต่อระยะ 1 นิ้ว

9.3.3 ตัวถังทำด้วยเหล็กที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิมแบบหนา 0.8 ม.ม. พร้อมบุฉนวนภายใน POLYETHYLENE FOAM CLOSE CELL

9.3.4 พัดลมระบายความร้อนและมอเตอร์ติดตั้งในแนวระดับ โดยดูดลมผ่านคอยล์ร้อน (CONDENSING) ทางด้านข้าง และเป่าลมร้อนในแนวนอน (HORIZONTAL AIR DISCHARGE)

9.3.5 พัดลมของชุดคอนเดนซิ่ง ใช้ชนิดใบกลม (PROPELLER) ทำด้วยอลูมิเนียม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้วขับลมด้วยมอเตอร์แบบขับเคลื่อนโดยตรง (DIRECT DRIVE) มีขนาด 1/8 แรงม้า จำนวน 1 ตัว ที่มีระบบหล่อลื่น

9.3.6 COMPRESSOR แบบ ROTARY ใช้กับระบบไฟฟ้า 380V / 50 Hz ตั้งอยู่บนฐานรองรับการสั่นสะเทือนระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้น้ำยา R-32 ที่มีการรับประกัน 7 ปี และ อุปกรณ์ 1 ปี

9.3.7 CONDENSING COIL เป็นแบบ FIN อลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINIUM SLIT FIN) อัดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ทำการทดสอบรอยรั่ว และอัดไนโตรเจนที่ 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อบขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

9.3.8 มีตะแกรงเหล็กอย่างดีปิดป้องกันอันตรายจากใบพัด

9.4 อุปกรณ์อย่างอื่นประกอบ

9.4.1 COMPRESSOR MAGNETIC CONTACTOR
9.4.2 COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE
9.4.3 FAN MOTOR OVERLOAD PROTECTION DEVICE
9.4.4 REFRIGERANT SERVICE VALVE
9.4.5 LOW PRESSURE CONTROL

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

9.5 รายละเอียดอื่น ๆ

9.5.1 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ/ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

9.5.2 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

9.5.3 บริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2015 จากหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจภายในประเทศเพื่อความเชื่อมั่นที่ดีในบริการ(มีเอกสารแสดง)

9.5.4 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง ISO 14001 : 2015(มีเอกสารแสดง)

9.5.5 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศพร้อมใช้งาน

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

10. กล้องวงจรปิด แบบไร้สาย จำนวน 2 ตัว

10.1 รายละเอียดทั่วไป

10.1.1 เป็นสินค้าใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

10.1.2 เป็นกล้องที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายได้โดยใช้สัญญาณไวไฟ

10.1.3 มีการ์ด MicroSD สำหรับการบันทึกข้อมูลขนาดไม่น้อยกว่า240 GB

10.2 รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1 ความละเอียด 2K 3 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า

10.2.2 หมุนได้ไม่น้อยกว่า 280 องศา ในแนวราบ และไม่น้อยกว่า 100 องศา ในแนวตั้ง

10.2.3 ให้ภาพคมชัดในที่มืดระยะสูงถึง 20 ฟุต

10.2.4 สามารถแจ้งเตือนให้ทราบเมื่อตรวจพบความเคลื่อนไหว

10.2.5 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์กับเครือข่ายแบบไร้สาย หรือผ่านพอร์ต LAN

10.2.6 สามารถเตือนด้วยแสงและเสียงเพื่อป้องปรามบุคคลที่ไม่พึงประสงค์

10.2.7 สามารถ สื่อสารกับผู้ที่อยู่หน้ากล้องผ่านลำโพงและไมโครโฟนที่มีในตัว

10.2.8 รองรับการสั่งการด้วยเสียงผ่าน Google Assistant และ Amazon Alexa

10.3 รายละเอียดอื่น ๆ

10.3.1 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

10.3.2 กล้องต้องสามารถใช้แอพพลิเคชั่นในการตั้งค่า หรือดูผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟนได้

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

11. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน 1 เครื่อง

11.1 รายละเอียดทั่วไป

11.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบ Inkjet Printer ระบบอิงค์แท็งค์มาจากเจ้าของโรงงานผู้ผลิต (Original Ink Tank)

11.1.2 เป็นเครื่องพิมพ์ Multifunction ที่รองรับการพิมพ์งาน ทำสำเนา และสแกน

11.2 รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1 มีระบบป้อนกระดาษอัตโนมัติ (ADF) ที่มีความจุกระดาษไม่น้อยกว่า 20 แผ่น

11.2.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 4,800 x 1,200 dpi (draft) และความละเอียดสูงสุด 1,200 x 6,000 dpi

11.2.3 ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 10 รูปต่อนาที (ipm)

11.2.4 ความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 5 รูปต่อนาที (ipm)

11.2.5 มีความละเอียดในการสแกน (Optical Resolution) ไม่น้อยกว่า 1,200 dpi

11.2.6 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal โดยถาดมาตรฐานใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 100 แผ่น

11.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet (Lan) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

11.2.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ที่กำหนดได้โดยตรงจากตัวเครื่อง (Wi-Fi Direct)

11.2.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

11.3 รายละเอียดอื่น ๆ

11.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

11.3.2 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบรุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

12. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800VA จำนวน 41 เครื่อง

12.1 รายละเอียดทั่วไป

12.1.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับ สำรองไฟฟ้าสามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์

12.1.2 มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสินค้าใหม่ยังอยู่ในสายการผลิต

12.1.3 มีอะไหล่รองรับการซ่อมแซมไม่น้อยกว่า 3 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศอย่างถูกต้องแนบในวันเสนอราคา

12.2 รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก ไม่น้อยกว่า 800VA/480W

12.2.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

12.2.3 มีระบบทำงานแบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์

12.2.4 สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้เองด้วยมือเปล่า (HOT SWAP BATTERY)

12.2.5 สามารถป้องกันการลัดวงจรและมีระบบป้องกันการใช้งานเกินกำลัง (Overload) โดยมีเสียงเตือนและสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงชัดเจนกรณีใช้งานเกินกำลัง

12.2.6 ตัวเครื่องมีปลั๊กสำหรับต่อพ่วงแบบ Universal สามารถใช้งานได้กับปลั๊กกลมและแบนไม่น้อยกว่า 8 ปลั๊ก โดยสามารถสำรองไฟ 4 ช่อง bypass 4ช่อง สำหรับการป้องกันฟ้าผ่า/ไฟกระชาก

12.2.7 ตัวเครื่องเป็นพลาสติกเพื่อป้องกันไฟดูด หรือไฟรั่ว

12.2.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

12.2.9 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

12.2.10 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน มอก.1291

12.2.11 มีหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ว่าเป็นสินค้าใหม่ยังอยู่ในสายการผลิตและมีอะไหล่รองรับการซ่อมแซมไม่น้อยกว่า 3 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศอย่างถูกต้องแนบในวันเสนอราคา

12.3 รายละเอียดอื่น ๆ

12.3.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

12.3.2 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้ จำนวน 1 ระบบ

13.1 รายละเอียดทั่วไป

13.1.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์หรือมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

13.2 รายละเอียดทางเทคนิค

งานระบบสาย UTP จำนวน 1ระบบ

13.2.1 ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยมีอุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ชนิด L2 จำนวน 2 เครื่อง ติดตั้งอยู่ในตู้เก็บอุปกรณ์ระบบเครือข่าย ขนาด 6U

13.2.2 สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 6

13.2.3 Connector เป็นชนิด RJ-45 Modular Jack cat6 โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์ และติดตั้งตัวกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต Wifi6 หรือดีกว่า ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์กระจายสัญญาณ 2 จุด

13.2.4 สายที่ใช้เชื่อมต่อ ระหว่าง RJ-45 Modular Jack cat6 กับคอมพิวเตอร์ ต้องใช้สายแบบอ่อน (patch cord)

13.2.5 งานระบบไฟฟ้าเดินสาย MAIN จำนวน 1 ระบบ

- ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าภายในห้องเรียนไปยังจุดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์
- มีเบรกเกอร์ควบคุมไฟ ให้เพียงพอกับการใช้งาน สำหรับระบบแอร์ ต้องแยก เป็นตัวหลัก และลูกย่อยสำหรับคุมแอร์ แต่ละตัว
- สายไฟที่ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ ต้องเป็นชนิด THW เบอร์ 2.5 สาย GND เบอร์ 2.5 เป็นอย่างน้อย
- จะต้องติดตั้งราง Wire Way พร้อมฝา พร้อมปลั๊กไฟไปยังจุดติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์
- การเดินสายไฟฟ้าจะต้องปฏิบัติตามกฎมาตรฐานการเดินสายไฟ

13.3 รายละเอียดอื่น ๆ

13.3.1 ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยต่อการใช้งาน

13.3.2 รับประกันระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัยไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

14. ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 งาน รายละเอียดดังนี้

14.1 หมวดงานสถาปัตยกรรม

14.1.1 งานรื้อถอน

14.1.1.1 รื้อถอนฝ้าเพดานพร้อมขนย้าย

14.1.1.2 รื้อถอนแอร์เดิมและติดตั้งตำแหน่งใหม่พร้อมอุปกรณ์

14.1.2 งานตกแต่งผนังและเสา ฝ้าเพดาน

14.1.2.1 งานตกแต่งผนัง และเสา Built in โครงคร่าวไม้สักกรุผนังไม้อัดกันชื้น 4+6 ปิดทับด้วยลามิเนต ตกแต่งรูปสามมิติเล่นระดับต่ำสูง พร้อมประดับไฟ LED ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

14.1.2.2 งานฝ้าเพดานยิปซั่มบอร์ด หนา 9 มม. ขอบลาด โครงคร่าวเหล็กซีลายชุบสังกะสี พร้อมหน้าฉาบเรียบตกแต่งเล่นระดับต่ำสูง พร้อมประดับไฟ LED ทาสี แบบรูป รายงานการงานก่อสร้าง

14.1.2.3 สติ๊กเกอร์ PVC กันน้ำ ระบบพิมพ์ Inkjet (สำหรับทำป้ายโฆษณา) พิมพ์สี รูปแบบเข้าบรรยากาศของห้องคล้ายตัวอย่างโดยผู้เสนอราคานำเสนอก่อนติดตั้งคุณสมบัติเด่นของเนื้อวัสดุ:

- มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเข้ารูปหรือติดบนพื้นผิวโค้งได้ดี
- ป้องกันน้ำและความชื้นได้ 100% ไม่เปื่อยยุ่ย หรือฉีกขาดง่ายเหมือนสติกเกอร์เนื้อกระดาษ
- ทนต่อความร้อนและแสงแดดกลางแจ้งได้ดี ทนความร้อนได้ตั้งแต่ 40°C ถึง 80°C (ขึ้นอยู่กับเกรดกาวและเนื้อพลาสติก)
- ทนต่อการขีดข่วนเบื้องต้น และคราบน้ำมัน
- ระบบพิมพ์: อิงค์เจ็ท (Inkjet Outdoor / Solvent / Eco-Solvent / Latex) ซึ่งเหมาะสำหรับงานกลางแจ้งและในร่ม
- ความละเอียดในการพิมพ์: ตั้งแต่ 720 dpi ถึง 1440 dpi ขึ้นไป เพื่อให้ได้ความคมชัดของภาพ ไล่โทนสีได้ละเอียด และตัวอักษรไม่แตก
- ประเภทหมึก: หมึกพิมพ์ชนิดทนแดดทนฝน (Outdoor Ink / Pigment หรือ Solvent/Latex) สีไม่ซีดจางง่ายเมื่อโดนรังสี UV จากแสงแดดเป็นเวลานาน
- ใช้กาว Permanent (กาวถาวร): ยึดเกาะแน่นพิเศษ เหมาะกับงานติดป้ายถาวร (กระจก, โลหะ, พลาสติก, ฟิวเจอร์บอร์ด, อะคริลิก)

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

14.1.3 งานเวทีและฉากเวที

14.1.3.1 งานเวที โครงสร้างเหล็ก ขนาด 1"x 2" หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. พื้นเวทีไม้อัดกันชื้น ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดทับด้วยกระเบื้องยาง SPC มีคุณสมบัติทนทานต่อรอยขีดข่วน พร้อมประดับไฟ LED ตามแบบรูปรายงานก่อสร้าง

14.1.3.2 ฉากเวที โครงคร่าวไม้สักกรุผนังไม้อัดกันชื้น 4+6 ปิดทับด้วยลามิเนต ตกแต่งรูปสามมิติเล่นระดับต่ำสูง พร้อมประดับไฟ LED ตามแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

14.2 หมวดงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

14.2.1 งานระบบไฟฟ้าส่องสว่างใช้สายไฟ THW ขนาด 2.5 Sq.mm.

14.2.1.1 โคมไฟ

- โคมไฟรางเลื่อน LED TRACK LIGHT จำนวน 2 ชุด (4ดวง/ชุด)
- โคมไฟเพดาน LED Panel ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาด 30x120 ซม. กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 48 วัตต์ จำนวน 12 ชุด แยกสวิตช์ควบคุมปิด-เปิด 3 ชุด

14.2.1.2 งานไฟตกแต่ง (LED ตกแต่งผนังและเพดาน) แบบนีออนเฟล็กซ์ (LED Neon Flex Smart Sound Activation) พร้อมรางอลุมิเนียมและอุปกรณ์ควบคุมครบชุดพร้อมใช้งาน

14.2.1.3 ปลั๊กไฟใช้สายไฟ THW ขนาด 4 Sq.mm. พร้อมติดตั้งระบบสายดิน (กราวด์) ให้ปลอดภัยและถูกต้องตามมาตรฐานเพิ่มใหม่จากระบบเดิมของอาคารอย่างน้อย 1 จุด

14.2.2 งานไฟตกแต่ง (LED)

14.2.2.1 รายละเอียดทั่วไปงานไฟตกแต่ง (LED)

- เป็นหลอดไฟประเภท LED ชนิดสายอ่อน (Neon Flex) ที่เลียนแบบแสงของหลอดนีออนแก้วแบบดั้งเดิม ให้แสงสว่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ไม่เห็นเป็นจุดไข่ปลา
- มีระบบควบคุมอัจฉริยะ สามารถเปลี่ยนสีและวิ่งตามจังหวะเสียงเพลง/เสียงรอบข้างได้อัตโนมัติผ่านไมโครโฟนในตัว (Built-in Mic) หรือผ่านการเชื่อมต่อแอปพลิเคชัน
- ออกแบบมาสำหรับงานตกแต่งภายในหรืองานเวที (ขึ้นอยู่กับความต้องการ หากใช้ภายนอกต้องระบุมาตรฐานกันน้ำเพิ่ม)

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

14.2.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- ไฟ LED เส้นวิ่งตามเสียงเพลง แบบนีออนเฟล็กซ์ (LED Neon Flex Smart Sound Activation)

- รองรับระบบสี RGBIC (Multi-color ความสามารถในการแสดงผลหลายสีพร้อมกันในเส้นเดียว)

- มุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 120 องศา รองรับแรงดันไฟฟ้าเข้า (Input) ทั่วไป เช่น 5V DC (ผ่าน พอร์ต USB-C / USB Type-A) หรือ 12V-24V DC พร้อมอะแดปเตอร์แปลงไฟที่ได้มาตรฐาน

- วัสดุปลอกหุ้ม (Housing) ทำจากซิลิโคน (Silicone) หรือ PVC เกรดพรีเมียม มีความยืดหยุ่นสูง ดัดโค้งงอเป็นรูปทรงหรือตัวอักษรได้ง่าย และช่วยกระจายแสงให้เนียนนุ่มความปลอดภัยพร้อมราง

- ไฟวัสดุเป็นอลูมิเนียม มีกล่องควบคุม (Controller) พร้อมไมโครโฟนในตัวที่มีความไวต่อเสียงสูง (High-sensitivity Mic)

- รองรับการควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลไร้สาย (Wireless Remote) และ/หรือ สมาร์ทโฟนผ่าน แอปพลิเคชัน (Bluetooth หรือ Wi-Fi)

- สามารถปรับระดับความสว่าง (Brightness) และความเร็วของไฟวิ่ง (Speed) ได้ไม่น้อยกว่า5ระดับใช้สายไฟ VSF ไม่น้อยกว่า 1.5 Sq.mm.

14.3 รายละเอียดอื่น ๆ

14.3.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่าง พร้อมติดตั้งสายดินให้พร้อมใช้งาน

14.3.2 ผู้เสนอราคาต้อง แนบรายละเอียดและนำเสนอ (Catalog) พร้อมระบุยี่ห้อ แบบ รุ่น ให้ชัดเจนโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคาเพื่อประกอบการพิจารณา

14.3.3 สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

14.4 แผนการดำเนินการปรับปรุง

14.4.1 การดำเนินการปรับปรุง ช่วงที่ 1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังต่อไปนี้

- ดำเนินการสำรวจพื้นที่ ตรวจสอบสภาพอาคารเดิม และกำหนดแนว ระดับ และตำแหน่งงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมป้องกันความเสียหายต่ออาคารเดิม วัสดุ อุปกรณ์ และทรัพย์สินของทางราชการ
- ดำเนินการรื้อถอนฝ้าเพดานเดิม พร้อมขนย้ายเศษวัสดุออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย
- ดำเนินการกำหนดตำแหน่งงานตกแต่งผนังและเสา Built-in งานฝ้าเพดาน งานเวทีและฉากเวทีตลอดจนตำแหน่งติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่างให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

14.4.2 การดำเนินการปรับปรุง ช่วงที่ 2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังต่อไปนี้

- ดำเนินการติดตั้งโครงคร่าวเหล็กซีลายชุบสังกะสีสำหรับงานฝ้าเพดาน พร้อมจัดระดับและกำหนดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการติดตั้งโครงคร่าวไม้สักสำหรับงานตกแต่งผนังและเสา Built-in ให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการติดตั้งโครงสร้างเหล็กสำหรับงานเวทีตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการติดตั้งโครงคร่าวไม้สักสำหรับงานฉากเวทีตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการเดินระบบไฟฟ้าส่องสว่างด้วยสายไฟฟ้าชนิด THW ขนาด 2.5 ตารางมิลลิเมตร พร้อมเตรียมจุดติดตั้งโคมไฟและสวิตช์ควบคุม
- ดำเนินการเดินระบบไฟฟ้าสำหรับเต้ารับด้วยสายไฟฟ้าชนิด THW ขนาด 4 ตารางมิลลิเมตร พร้อมเตรียมระบบสายดิน
- ดำเนินการเตรียมแนวสายไฟฟ้าชนิด VSF ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางมิลลิเมตร และตำแหน่งติดตั้งระบบไฟฟ้าตกแต่ง LED
- ดำเนินการตรวจสอบงานโครงคร่าวและงานระบบไฟฟ้าส่วนที่จะถูกปิดทับ พร้อมให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนดำเนินการปิดผิววัสดุตกแต่ง

14.4.3 การดำเนินการปรับปรุง ช่วงที่ 3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังต่อไปนี้

- ดำเนินการติดตั้งฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มิลลิเมตร ชนิดขอบลาด พร้อมตกแต่งเล่นระดับต่ำสูงตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการฉาบรอยต่อแผ่นฝ้าเพดาน ขัดแต่งผิว และเตรียมพื้นผิวสำหรับงานทาสีให้เรียบร้อย

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

- ดำเนินการกรุผนังและเสา Built-in ด้วยแผ่นไม้อัดกันชื้นหนา 4+6 มิลลิเมตร บนโครงคร่าวไม้สัก พร้อมตกแต่งรูปทรงสามมิติเล่นระดับต่ำสูงตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการกรุฉากเวทีด้วยแผ่นไม้อัดกันชื้นหนา 4+6 มิลลิเมตร บนโครงคร่าวไม้สัก ตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการติดตั้งแผ่นไม้อัดกันชื้นหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร สำหรับพื้นเวทีบนโครงสร้างเหล็กที่ติดตั้งไว้

- ดำเนินการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง ความเรียบร้อย และความถูกต้องของงานฝ้าเพดาน งานกรุผนังและเสา งานฉากเวที และงานพื้นเวที ให้พร้อมสำหรับการตกแต่งปิดผิว

14.4.4 การดำเนินการปรับปรุง ช่วงที่ 4 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังต่อไปนี้

- ดำเนินการติดตั้งแผ่นลามิเนตปิดผิวงานตกแต่งผนังและเสา Built-in พร้อมเก็บรายละเอียดรอยต่อและมุมต่าง ๆ ให้เรียบร้อยตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการติดตั้งแผ่นลามิเนตปิดผิวงานฉากเวที พร้อมตกแต่งรูปทรงสามมิติเล่นระดับต่ำสูงตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการปูพื้นเวทีด้วยกระเบื้องยาง SPC พร้อมเก็บรายละเอียดขอบและรอยต่อให้เรียบร้อย

- ดำเนินการทาสีฝ้าเพดานและเก็บรายละเอียดงานสีให้แล้วเสร็จตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟรางเลื่อน LED Track Light จำนวน 2 ชุด ชุดละ 4 ดวง รวม 8 ดวง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

- ดำเนินการติดตั้งโคมไฟ LED Panel ชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาด 30 x 120 เซนติเมตร กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 48 วัตต์ จำนวน 12 ชุด พร้อมสวิตช์ควบคุมการเปิด–ปิดแยกเป็น 3 ชุด

- ดำเนินการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าเพิ่มเติมจากระบบเดิมของอาคารไม่น้อยกว่า 1 จุด พร้อมติดตั้งระบบสายดินให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- ดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าตกแต่ง LED Neon Flex ชนิด RGBIC พร้อมรางอะลูมิเนียม อุปกรณ์จ่ายไฟ ชุดควบคุม และอุปกรณ์ประกอบให้ครบถ้วนตามแบบรูปรายการก่อสร้าง

- ดำเนินการติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้าตกแต่งที่รองรับการเปลี่ยนสี การทำงานตามจังหวะเสียงเพลง และการควบคุมผ่านรีโมทคอนโทรลหรือแอปพลิเคชันตามข้อกำหนด

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

14.4.5 การดำเนินการปรับปรุง ช่วงที่ 5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ดังต่อไปนี้

- ดำเนินการตรวจสอบและทดสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่าง โคมไฟ สวิตช์ควบคุม และเต้ารับไฟฟ้าทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ดำเนินการตรวจสอบระบบสายดินและความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- ดำเนินการทดสอบระบบไฟฟ้าตกแต่ง LED Neon Flex ชนิด RGBIC ให้สามารถเปลี่ยนสี แสดงแสงหลายสีพร้อมกัน และทำงานตามจังหวะเสียงเพลงหรือเสียงโดยรอบได้ตามข้อกำหนด
- ดำเนินการทดสอบระบบควบคุมไฟฟ้าตกแต่ง ให้สามารถปรับระดับความสว่างและความเร็วของไฟวิ่งได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ พร้อมทดสอบอุปกรณ์ควบคุมที่ติดตั้ง
- ดำเนินการตรวจสอบและเก็บรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมทั้งหมด ได้แก่ งานฝ้าเพดาน งานสี งานตกแต่งผนังและเสา Built-in งานเวที งานฉากเวที และงานปิดผิววัสดุตกแต่ง ให้ครบถ้วนตามแบบรูปรายการก่อสร้าง
- ดำเนินการตรวจสอบความเรียบร้อยและแก้ไขข้อบกพร่องของงานก่อสร้างทั้งหมดให้ถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้างและข้อกำหนดแห่งสัญญา
- ดำเนินการทำความสะอาดพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมขนย้ายเศษวัสดุ วัสดุเหลือใช้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อสร้างออกจากพื้นที่ให้เรียบร้อย
- ดำเนินการส่งมอบเอกสารรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ แบบ รุ่น และข้อมูลทางเทคนิคของวัสดุและอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริง โดยต้องสอดคล้องกับรายการที่ได้รับการพิจารณาตามเงื่อนไขการเสนอราคา
- ดำเนินการส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน พร้อมสาธิตวิธีการใช้งานระบบไฟฟ้าและระบบแสงสว่างให้แก่ผู้แทนของผู้ว่าจ้าง และจัดทำแบบ As-built Drawing (แบบก่อสร้างตามที่ดำเนินการจริง) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการตรวจสอบ การซ่อมแซม และการบำรุงรักษาอาคารให้เรียบร้อย
- ดำเนินการส่งมอบงานก่อสร้างทั้งหมดให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางเทคนิค และเงื่อนไขแห่งสัญญา พร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัย

(นายบรรเจิด คุ้มมณี)	(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)	(นายกิตติธัช บุญรัมย์)	(นายวันเฉลิมชัย พลนวพัฒน์)	(นายวิโรจน์ แก้วเรือง)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ