

วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)

เรื่อง ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๑. ความเป็นมา

วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง ได้เปิดการเรียนการสอนแผนกการบัญชี เพื่อรองรับตลาดแรงงาน ในอนาคต ในสถานการณ์ปัจจุบันจำเป็นต้องใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน พร้อมหลักสูตรฝึกอบรมชั้นสูง ทันต่อความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอด เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้และเกิดทักษะประสบการณ์ ในวิชาชีพ โดยวิทยาลัยฯ ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ รายการชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง จำนวน ๑ ชุด งบประมาณ ๓,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) ทั้งนี้เพื่อนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการฝึกอบรมบัญชี ชั้นสูง ให้กับผู้เรียน เป็นการเพิ่มองค์ความรู้ในสายวิชาชีพการบัญชีให้กับผู้เรียนต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง มีชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ที่ได้มาตรฐาน คุ่มค่า เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน จำนวน ๑ ชุด

๓. สถานที่ตั้ง

วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง

๔. ขอบเขตของงานโดยสังเขป

ผู้ขายจะต้องจัดหาครุภัณฑ์และติดตั้งตามรูปแบบที่กำหนด และสามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์

๕. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่ เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วย ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๖ ตามขั้นตอนและวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด และยื่นหลักฐานแบบการแสดงการลงทะเบียนในวันยื่นเอกสาร เสนอราคาด้วย

๖. ข้อกำหนดและเงื่อนไขทั่วไป

๖.๑ การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ที่ซื้อขายตามสัญญา ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ให้พร้อมที่จะใช้งานได้ให้แก่ผู้ซื้อ ณ วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่งและส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันลงนามในสัญญา

๖.๒ การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ถูกต้อง ครบถ้วนตามสัญญาแล้วผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบไว้เป็นหนังสือ เพื่อผู้ขายนำมาใช้เป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ถ้าผลของการตรวจสอบพบว่า ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ไม่ตรงตามสัญญาหรือมีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง หรือใช้งานได้ไม่ครบถ้วน ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิ ที่จะไม่รับครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง นั้น และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองและระยะเวลาที่เสียไป เพราะเหตุดังกล่าว ผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

๖.๓ การยกเลิกสัญญา

เมื่อครบกำหนดการส่งมอบ ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง ถ้าผู้ขายไม่ส่งมอบครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง บางรายการหรือทั้งหมดให้แก่ผู้ซื้อภายในกำหนดเวลา หรือส่งมอบครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูงไม่ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดหรือมีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง และส่งมอบภายในกำหนด แต่ใช้งานไม่ได้ครบถ้วนตามสัญญาหรือผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ผู้ซื้อมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้

กรณีที่ผู้ขาย ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดได้ ทางวิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง ขอสงวนสิทธิ์การปรับตามสัญญาซื้อขายและยกเลิกสัญญาซื้อขาย

๗. แบบรูปรายการและคุณลักษณะ

วิทยาลัยการอาชีพบ้านโป่ง ได้กำหนดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ ดังรายละเอียดแนบท้ายนี้

๘. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘

๙. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

๑๐. วงเงินงบประมาณในการจัดหา

งบประมาณรายจ่าย งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ เป็นจำนวนเงิน ๓,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ชื่อครุภัณฑ์ : ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๑ ชุด

มีรายละเอียดดังนี้

เป็นชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง เป็นชุดคอมพิวเตอร์พร้อมซอฟต์แวร์เรียนรู้ทางด้านบัญชีและอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเรียนรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบัญชี ที่ก้าวหน้าเทคโนโลยีและวิวัฒนาการของโลก ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอด ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะประสบการณ์ในวิชาชีพการบัญชี โดยมีรายการประกอบดังนี้

ชุดปฏิบัติการด้านบัญชีพร้อมหลักสูตรฝึกอบรมบัญชีชั้นสูง จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. รายละเอียดทั่วไป

๑. แท่นบรรยายมัลติมีเดีย	จำนวน ๑ แท่น
๒. จออัจฉริยะระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว	จำนวน ๑ ชุด
๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบที่ ๒ พร้อมหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๔๐ เครื่อง	จำนวน ๔๐ เครื่อง
๔. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ ๑	จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล	จำนวน ๑ ชุด
๖. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้	จำนวน ๑ ชุด
๗. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้	จำนวน ๔๐ ชุด
๘. เครื่องพิมพ์ MULTIFUNCTION เลเซอร์ หรือ LED สี	จำนวน ๑ เครื่อง
๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) แบบที่ ๑	จำนวน ๒ เครื่อง
๑๐. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๓๖U)	จำนวน ๑ ตู้
๑๑. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU	จำนวน ๒ เครื่อง
๑๒. ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชีแบบระบบ LAN	จำนวน ๑ ระบบ
๑๓. ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชีแบบ STANDALONE	จำนวน ๑ ระบบ
๑๔. เครื่องสแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๓	จำนวน ๒ ชุด
๑๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๑kVa	จำนวน ๔๐ ชุด
๑๖. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๒kVa	จำนวน ๑ ชุด
๑๗. เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ Visualizer	จำนวน ๑ ชุด
๑๘. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน	จำนวน ๑ ชุด
๑๙. ระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายและการปรับปรุงห้อง	จำนวน ๑ งาน

โดยมีรายละเอียดในแต่ละรายการดังต่อไปนี้

๑. แท่นบรรยายมัลติมีเดีย จำนวน ๑ แท่น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑.๑.๑ เป็นแท่นสำหรับยืนบรรยาย

๑.๑.๒ โครงสร้างผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง สวยงาม

๑.๑.๓ ด้านข้างแทนบรรยายมีฝาเลื่อนสำหรับเปิด ปิด

๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑.๒.๑ มีจอภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว รองรับการแสดงผล
 - ๑.๒.๑.๑ เป็นจอภาพแบบ Interactive สามารถเขียนบนจอภาพด้วยนิ้วมือหรือปากกา
 - ๑.๒.๑.๒ มีค่า contrast ๑๐๐๐:๑
 - ๑.๒.๑.๓ จอภาพสามารถปรับระดับความเอียงสูง-ต่ำได้เพื่อความเหมาะสมของผู้บรรยาย
- ๑.๒.๒ มีช่องสำหรับใส่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องขยายเสียง
- ๑.๒.๓ มีซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้ในการเรียนการสอนมาพร้อมกับตัวแทนบรรยายมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - ๑.๒.๓.๑ สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Interactive ได้
 - ๑.๒.๓.๒ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows ๗,๘,๑๐ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๒.๓.๓ รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Interactive ที่มีคุณสมบัติ Multi touch ได้
 - ๑.๒.๓.๔ สามารถเลื่อนหน้าจอในการนำเสนอได้ไม่จำกัดและสามารถเปลี่ยนหน้าใหม่ได้ไม่จำกัด
 - ๑.๒.๓.๕ มีฟังก์ชันแบ่งหน้าจอ ๖ ช่อง ๘ ช่อง ๑๐ ช่อง โดยแต่ละช่อง โดยใช้สีที่ต่างกัน
 - ๑.๒.๓.๖ มีเมนูภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นไม่น้อยกว่า ๒๐ ภาษา
 - ๑.๒.๓.๗ มีเมนูเป็นรูป ไอคอน อย่างน้อยดังนี้ system menu, desk top, tool box, resource library, select pen, line, eraser, graphic, hand write, text, fill, roam
 - ๑.๒.๓.๘ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ IOS หรือ Andoird ได้เพื่อเขียนสื่อสารโต้ตอบกันได้โดย
 - ๑.๒.๓.๙ โปรแกรมในระบบ IOS สามารถ Download โปรแกรมได้จากทาง App store โดยโปรแกรมจะเป็นชื่อเดียวกันกับโปรแกรมในระบบ windows
 - ๑.๒.๓.๑๐ โปรแกรมในระบบ IOS หรือ Android มีฟังก์ชัน Offline login
 - ๑.๒.๓.๑๑ โปรแกรมในระบบ IOS มีเมนูที่สามารถปรับขนาดเส้น และ สี
 - ๑.๒.๓.๑๒ โปรแกรมในระบบ IOS มีฟังก์ชัน ปากกา ยางลบ TEXT และ setting และ ฟังก์ชันบันทึก

๑.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๑.๓.๑ มีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๑.๓.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ CE เป็นอย่างน้อย
- ๑.๓.๓ ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองสิทธิโปรแกรมถูกต้องพร้อมคู่มือการใช้งาน และต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒. จออัจฉริยะระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นจอภาพที่ใช้เทคโนโลยีแบบ LCD หรือ DLED Backlight ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว

๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๒.๒.๑ เป็นจอภาพที่ใช้เทคโนโลยีแบบ LCD หรือ DLED Backlight ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว
- ๒.๒.๒ จอทัชสกรีนทำงานโดยใช้เทคโนโลยี Infrared หรือ Electromagnetic
- ๒.๒.๓ สามารถสัมผัสหน้าจอด้วยมือหรือปากกาหรือวัสดุทึบแสง

- ๒.๒.๔ สามารถสัมผัสหน้าจอ ได้น้อยกว่า ๒๐ จุด พร้อมกัน
- ๒.๒.๕ มีความละเอียดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ (๔K)
- ๒.๒.๖ มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐ : ๑
- ๒.๒.๗ มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ (cd/m๒)
- ๒.๒.๘ มีค่าความคลาดเคลื่อนในการสัมผัส (Touch Accuracy) ไม่เกิน ± 3 มม.หรือดีกว่า
- ๒.๒.๙ มีมุมมองการรับชม (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า ๑๗๘°
- ๒.๒.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ อย่างน้อยดังนี้
- ๒.๒.๑๐.๑ มีช่องสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๑๐.๒ มีช่องต่อสัญญาณ USB๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๒.๒.๑๐.๓ มีช่องต่อสัญญาณ USB type-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๒.๒.๑๐.๔ มีช่องต่อสัญญาณ USB touch ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๒.๑๑ มีกล้อง build in ด้านหน้าจอความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๓ ล้านพิกเซล
- ๒.๒.๑๒ มีไมโครโฟน build in ด้านหน้าจอ
- ๒.๒.๑๓ มีลำโพงแบบ Stereo ติดตั้งภายในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๕W
- ๒.๒.๑๔ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ๑๔ แกนหลัก (๑๔ Core) ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๘ GB และมีหน่วยความจำสำรองไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB เป็นแบบ SSD หรือดีกว่า
- ๒.๒.๑๕ สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ windows และ Android หรือดีกว่าได้
- ๒.๒.๑๖ จอสามารถรับสัญญาณภาพแบบไร้สายและแสดงภาพได้พร้อมกัน ๔ หน้าจอ โดยสามารถรับสัญญาณจาก notebook และโทรศัพท์มือถือได้ทั้งระบบ Android และ iOS โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม
- ๒.๒.๑๗ มีซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนการสอนที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๒.๑๗.๑ สามารถใช้งานในลักษณะสัมผัสด้วยนิ้วมือได้พร้อมกันมากกว่า ๑ จุดและสามารถสัมผัสได้พร้อมกัน ๒๐ จุด
 - ๒.๒.๑๗.๒ มีฟังก์ชันเลือกแบ่งหน้าจอสำหรับการเขียนพร้อมกันให้เลือก ๒ ช่อง, ๔ ช่อง, ๖ ช่อง, ๘ ช่อง, ๑๐ ช่อง โดยแต่ละช่องจะใช้สีที่ต่างกัน
 - ๒.๒.๑๗.๓ มีเมนูภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า ๑๗ ภาษา
 - ๒.๒.๑๗.๔ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows และ Android
 - ๒.๒.๑๗.๕ มีฟังก์ชันปากกา presenter สามารถเปลี่ยนเป็นคำสั่งไฮไลต์ เมื่อวาดวงกลม และคำสั่งแว่นขยาย เมื่อวาดสี่เหลี่ยม และเขียนข้อความได้
 - ๒.๒.๑๗.๖ มีฟังก์ชันแทรกข้อความลงในหน้าแสดงผลแล้วสั่งงานให้อ่านออกเสียงได้ทันที
 - ๒.๒.๑๗.๗ รองรับการเชื่อมต่อกับแท็บเล็ตในระบบ Android และ iOS ได้โดยสามารถเขียนโต้ตอบระหว่าง Tablet หรือ โทรศัพท์มือถือในระบบ Android กับจอสัมผัสอัจฉริยะ ได้ โดยผ่านทางระบบเครือข่าย เดียวกันโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม
 - ๒.๒.๑๗.๘ มีเมนูโปรแกรมในระบบ windows เป็นรูปไอคอนอย่างน้อยดังนี้ system menu, desk top, tool box, resource library, select, pen, line, eraser, graphic, hand write, text, fill, roam
 - ๒.๒.๑๗.๙ มีโปรแกรมสำหรับลงในระบบปฏิบัติการ Android โดยสามารถใส่ชื่อ user name และ password พร้อมเลข IP มีเมนู off line log in

- ๒.๒.๑๗.๑๐ โปรแกรมในระบบ Android มีเมนูดังนี้ Gallery, Tools, Pen, Eraser, Text, Undo, Redo, Clear, Save สามารถปรับขนาดเส้น,สี ของปากกาที่ใช้เขียนได้ ยางลบ สามารถปรับขนาดได้และรูปร่างได้
- ๒.๒.๑๗.๑๑ โปรแกรมในระบบ IOS มีเมนูที่สามารถเปิดไฟล์ มีเมนูที่สามารถเปลี่ยนขนาดเส้นของปากกา, สี, รูปทรง, ขนาดของยางลบ, มีเมนูสามารถเปลี่ยนภาพพื้นหลัง, มีเมนูปากกา, เมมูยางลบ, มีเมนูลบทั้งหมด, มีเมนูบันทึก
- ๒.๒.๑๗.๑๒ ในระบบปฏิบัติการ windows โปรแกรมสามารถใส่ effect ได้อย่างน้อยดังนี้ random vertical bars, random horizontal bars, horizontal blinds, vertical blinds, random bricks, the down fly into, the up fly into, the right fly into, the left fly into, upward to uncover, down to uncover, right uncover, left uncover, effect to water droplets, the vertical contraction, horizontal contraction, boxes of contraction

๒.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๒.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๒.๓.๒ ผู้เสนอราคามีคู่มือ พร้อมรูปภาพของโปรแกรมสำหรับการใช้งาน พร้อมอธิบายการทำงานของโปรแกรม
- ๒.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองลิขสิทธิ์ถูกต้องสำหรับใช้งานในหน่วยงาน
- ๒.๓.๔ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องเป็นสินค้าใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่ เป็นเครื่องที่ถูก นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ
- ๒.๓.๕ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยมีการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าภายในประเทศไทย โดยระบุชื่อหน่วยงานและโครงการ

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลแบบที่ ๒ พร้อมหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๔๐ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๓.๑.๑ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รุ่นที่นำมาเสนอราคาบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑:๒๐๑๕, ISO-๑๔๐๐๑:๒๐๑๕ โดยมีเอกสารรับรอง
- ๓.๑.๒ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) รุ่นที่นำมาเสนอราคาได้รับมาตรฐาน Energy Star และ EPEAT Rating
- ๓.๑.๓ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในส่วนของอุปกรณ์ (Hardware) รุ่นที่นำมาเสนอราคาต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานการป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่จะไปรบกวนอุปกรณ์ เช่น FCC หรือ EN หรือ CISPR และ มาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน UL หรือ MET, CE, CB โดยมีเอกสารรับรอง
- ๓.๑.๔ เพื่อให้มีการบริหารที่ดี สะดวก รวดเร็วและมีมาตรฐาน เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองมีใช้การแต่งตั้ง ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ครอบคลุมทั่วภูมิภาค โดยมีสถานที่ตั้งและระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

- ๓.๑.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีโรงงานผลิตหรือประกอบจากโรงงานของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ที่ได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑:๒๐๑๕
- ๓.๑.๖ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๓.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ๑๔ แกนหลัก (๑๔ Core) ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๘ GHz หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ MB
- ๓.๒.๒ มี BIOS ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๓.๒.๓ จอภาพเป็นจอภาพสีแบบ IPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๕ นิ้ว พร้อมพอร์ต VGA และ HDMI เป็นอย่างน้อยพร้อมสายสัญญาณ
- ๓.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (Ram) ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB เป็นแบบ DDR๔ หรือดีกว่า
- ๓.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) แบบ SSD ๕๐๐ GB หรือ SATA ๒ TB หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒.๖ มี Network Interface เป็นแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ ชนิด RJ-๔๕ , Wireless ชนิด ๘๐๒.๑๑ ac/a/b/g/n และ Bluetooth ๕.๐
- ๓.๒.๗ มีแหล่งจ่ายไฟ กำลังขับไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
- ๓.๒.๘ มีพอร์ตแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง โดยต้องเป็น USB ๓.๑ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง, PCI Express X๑๖ อย่างน้อย ๑ ช่อง, M.๒ Slot อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๓.๒.๙ แป้นพิมพ์เป็นแบบ USB หรือดีกว่าโดยมีจำนวนแป้นพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ แป้น มีอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษติดบนแป้นกดอย่างถาวร
- ๓.๒.๑๐ เมาส์ Optical Scroll แบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๓.๒.๑๑ มีอุปกรณ์ Hardware TPM (Trusted Platform Module) ทำงานสนับสนุนการรักษาความมั่นคงของระบบที่ทำงานได้ดังนี้ การเข้ารหัสข้อมูล, การถอดรหัสข้อมูล, การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน เป็นต้น
- ๓.๒.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยคู่มือการใช้งาน และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ และโปรแกรมจัดการอุปกรณ์ต่างๆ (Driver) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ระบุชื่อตรงกับเครื่องที่เสนอจากผู้ผลิตโดยตรง และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๓.๒.๑๓ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ Home หรือดีกว่าชนิด OEM ติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต และมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๓.๒.๑๔ ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๓ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๓.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ FCC และ CE โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
- ๔.๑.๒ เพื่อให้มีการบริการที่ดี สะดวก รวดเร็วและมีมาตรฐานเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีศูนย์บริการ

เป็นของตนเองไม่ใช่ศูนย์ที่เกิดจากการแต่งตั้ง และได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ครอบคลุมทั่วทุกภาค โดยมีสถานที่ตั้งและระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

- ๔.๑.๓ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๔.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (๑๐ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย และรองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๔.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการทำงานแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๑๓ MB
- ๔.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB และรองรับจำนวนหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ DIMM Slots
- ๔.๒.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๔.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที ขนาดความจำไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย และรองรับจำนวนหน่วยจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย
- ๔.๒.๖ รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด M.๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๔.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ๑GbE หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๒.๘ มี Serial Port หรือ COM Port จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๔.๒.๙ มี PCI-E จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๔.๒.๑๐ มี USB ๓.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๔.๒.๑๑ มี Remote Management Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต แบบ RJ-๔๕ รองรับการทำงานแบบ IPMI๒.๐ เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Media ได้
- ๔.๒.๑๒ มี Power Supply ชนิด ๘๐ Plus Platinum แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๔.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๔.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. เครื่องคอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๕.๑.๑ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO-๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือดีกว่า
- ๕.๑.๒ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC
- ๕.๑.๓ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE, CB, ETL หรือ UL

- ๕.๑.๔ ผลิตภัณฑ์รุ่นที่เสนอเครื่องต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star และ EPEAT Rating
- ๕.๑.๕ ได้รับมาตรฐานการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม MIL-STD๘๑๐G พร้อมเอกสารรับรอง
- ๕.๑.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องผลิตหรือประกอบสำเร็จจากโรงงานที่มีชื่อภายใต้ผลิตภัณฑ์นั้นในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๑.๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๑.๘ เพื่อให้มีการบริการที่ดี สะดวก รวดเร็วและมีมาตรฐาน เจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองมิใช่ศูนย์ที่เกิดจากการแต่งตั้ง และได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือดีกว่า มีสถานที่ตั้งและระบุที่อยู่อย่างชัดเจนไว้ในเอกสารรับรองของเจ้าของผลิตภัณฑ์

๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๕.๒.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ Core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ RAM หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๒.๓ หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD M.๒ ที่มีความจุอย่างน้อย ๒๕๖ GB หรือ Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๕.๒.๔ ช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๑ Gen ๑ อย่างน้อย ๓ ช่อง โดย USB Type-C อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๒.๕ มี LAN Interface ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps แบบติดตั้งในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๒.๖ มี wireless network ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/acR๒+ax รองรับ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz พร้อมทั้ง Support MU-MIMO และ Bluetooth ๕.๐
- ๕.๒.๗ ช่องเชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง แบบติดตั้งในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๒.๘ ช่องเชื่อมต่อ SD Card Reader อย่างน้อย ๑ ช่อง แบบติดตั้งในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๒.๙ มี built in ๗๒๐p HD webcam และมี Camera door แบบติดตั้งในตัวเครื่อง (Built-in)
- ๕.๒.๑๐ แป้นพิมพ์ที่มีทั้งตัวเลข ตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นพิมพ์และมี TouchPad แบบ Multi touchpad
- ๕.๒.๑๑ จอภาพแบบ LED-backlit TFT LCD มีความละเอียดของจอภาพ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ Pixels ขนาด ๑๔ นิ้ว (Ultra-slim design) หรือ ดีกว่า
- ๕.๒.๑๒ Battery แบบ ๔๘ Wh ๓-cells Li-ion
- ๕.๒.๑๓ มี Power Adapter แบบ ๓-pin ๔๕ W AC adapter
- ๕.๒.๑๔ มี Security Chip คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า TPM (Trusted Platform Module) ๒.๐
- ๕.๒.๑๕ มีกระเป๋าเพื่อบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงในการเคลื่อนย้าย
- ๕.๒.๑๖ มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒.๑๗ ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๓ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๕.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี



๖. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ สำหรับครูผู้สอน

๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๖.๒.๑ โต๊ะมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม.
- ๖.๒.๒ โครงสร้างหน้าโต๊ะทำจากวัสดุ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มม. เคลือบผิวด้วย MELAMINE ทั้ง ๒ หน้า
- ๖.๒.๓ ขาโต๊ะและแผ่นบังกันเปื้อน ทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD เคลือบผิวด้วย MELAMINE
- ๖.๒.๔ มีปุ่มรองขาสำหรับกันกระแทก
- ๖.๒.๕ เก้าอี้แบบมีพนักพิง มีขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๕๕ x ๕๙ x ๑๐๐ ซม.
- ๖.๒.๖ โครงพนักพิงเป็น PP ขึ้นรูปหุ้มผ้าตาข่าย
- ๖.๒.๗ ที่นั่งปรับระดับสูง-ต่ำด้วยระบบโซ้คแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มม.
- ๖.๒.๘ ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กชุบโครเมียม รัศมีไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มม. พร้อมลูกล้อ

๖.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๖.๓.๑ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗. โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนพร้อมเก้าอี้ จำนวน ๔๐ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้สำหรับผู้เรียน

๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๗.๒.๑ โต๊ะมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า ๘๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม.
- ๗.๒.๒ แผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นข้างโต๊ะทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม. เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM ด้วยระบบ SHORT CYCLE SURFACE (Matt) ปิดขอบด้วย PVC. หนา ๑.๐ มม. TRIM ขอบและลบคมโดยรอบเรียบร้อย
- ๗.๒.๓ มีปุ่มปรับระดับรองขาด้านล่าง เป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป สามารถปรับระดับในการจัดวางได้
- ๗.๒.๔ แผ่นบังกันโป้ ทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM
- ๗.๒.๕ ชุดรางเลื่อนวางคีย์บอร์ดทำด้วยวัสดุ PARTICLE BOARD หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม.
- ๗.๒.๖ ที่วาง CPU เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๗.๒.๗ เก้าอี้สำนักงานมีพนักพิง ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๕๐ x ๔๗ x ๗๕-๘๖ ซม.
- ๗.๒.๘ ที่นั่งและพนักพิงหุ้มด้วยผ้า
- ๗.๒.๙ ที่นั่งปรับระดับสูง-ต่ำด้วยระบบโซ้คแก๊สขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม.
- ๗.๒.๑๐ ขาเก้าอี้ทำจากพลาสติก PP ฉีดขึ้นรูป แบบ ๕ แฉก รัศมีไม่น้อยกว่า ๒๗๐ มม. ลูกล้อ แข็งแรงทนทาน

๗.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๗.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. เครื่องพิมพ์ MULTIFUNCTION เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นอุปกรณ์เครื่องพิมพ์ที่มีความสามารถเป็น Print, Copy และ Scan ภายในเครื่องเดียวกัน

๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๘.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๘.๒.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๘.๒.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๘.๒.๔ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๘.๒.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- ๘.๒.๖ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ และ สี) ได้
- ๘.๒.๗ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๘.๒.๘ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๘.๒.๙ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๘.๒.๑๐ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๘.๒.๑๑ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๘.๒.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๒.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๘.๒.๑๔ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๘.๒.๑๕ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

๘.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๘.๓.๑ มีการรับประกันหลังการขายไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Access Point) แบบที่ ๑ จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย (WIRELESS)

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๙.๒.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac
- ๙.๒.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz
- ๙.๒.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๙.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- ๙.๒.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๙.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๓๖U) จำนวน ๑ ตู้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑๐.๑.๑ เป็นตู้ Rack ที่มีความกว้างมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาด ๓๖U

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑๐.๒.๑ ตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร

๑๐.๒.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๑๐.๒.๓ มีช่องเสียไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๑๐.๒.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๑๐.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๐.๓.๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง

๑๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๑.๒.๑ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ใช้กับระบบไฟฟ้า ๑ เฟส ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๑.๒.๒ สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๓๐,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง และมีอุปกรณ์ป้องกัน

คอมเพรสเซอร์ทำงานเกินกำลัง

๑๑.๒.๓ คอนเดนเซอร์ระบายความร้อนด้วยพัดลม

๑๑.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๑.๓.๑ เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑๑.๓.๒ รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑.๓.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย

๑๒. ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชีแบบระบบ LAN จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านบัญชี สามารถเชื่อมต่อกันผ่านระบบ LAN ได้ โดยในโปรแกรมมีระบบต่างๆ ที่สามารถจัดการทางด้านบัญชีหรือสินค้าคงคลังได้

๑๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๒.๒.๑ โปรแกรมเรียนรู้ทางด้านบัญชีสามารถแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑๒.๒.๑.๑ ระบบการจัดซื้อสินค้าและการรับสินค้า

๑๒.๒.๑.๒ ระบบควบคุมเจ้าหนี้และค่าใช้จ่าย

๑๒.๒.๑.๓ ระบบการจองสินค้า และการจัดจำหน่าย

๑๒.๒.๑.๔ ระบบควบคุมลูกหนี้และรายได้อื่น โดยข้อมูลลูกหนี้จะต้องเชื่อมต่อกับระบบขายสินค้า

๑๒.๒.๑.๕ ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง โดยข้อมูลจะต้องเชื่อมต่อกับระบบซื้อและระบบขายสินค้า

๑๒.๒.๑.๖ ระบบควบคุมเช็คและเงินฝากธนาคาร

๑๒.๒.๑.๗ ระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) และภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย

๑๒.๒.๑.๘ ระบบบัญชีแยกประเภท

๑๒.๒.๑.๙ ระบบสินทรัพย์ถาวร

๑๒.๒.๑.๑๐ ระบบวิเคราะห์การขายสินค้า

๑๒.๒.๑.๑๑ ระบบวิเคราะห์การซื้อสินค้า

๑๒.๒.๑.๑๒ ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

๑๒.๒.๒ โปรแกรมต้องสามารถสร้างรายงานต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

๑๒.๒.๒.๑ รายงานลูกหนี้

- ๑๒.๒.๒.๒ รายงานเจ้าหนี้
- ๑๒.๒.๒.๓ รายงานเช็ครับและเช็คจ่าย
- ๑๒.๒.๒.๔ รายงานสินค้าคงคลัง
- ๑๒.๒.๒.๕ รายงานภาษีมูลค่าเพิ่ม และ ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย
- ๑๒.๒.๒.๖ รายงานบัญชี
- ๑๒.๒.๒.๗ รายงานสินทรัพย์ถาวร

๑๒.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๑๒.๓.๑ รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๑๒.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๑๓. ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชีแบบ STANDALONE จำนวน ๑ ระบบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านบัญชีแบบใช้กับเครื่องเดียว (STANDALONE) โดยในโปรแกรมมีระบบต่างๆ ที่สามารถจัดการทางด้านบัญชีหรือสินค้าคงคลังได้

๑๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑๓.๒.๑ โปรแกรมเรียนรู้ทางด้านบัญชีสามารถแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้
 - ๑๓.๒.๑.๑ ระบบการจัดซื้อสินค้าและการรับสินค้า
 - ๑๓.๒.๑.๒ ระบบควบคุมเจ้าหนี้และค่าใช้จ่าย
 - ๑๓.๒.๑.๓ ระบบการจองสินค้า และการจัดจำหน่าย
 - ๑๓.๒.๑.๔ ระบบควบคุมลูกหนี้และรายได้อื่น โดยข้อมูลลูกหนี้จะต้องเชื่อมต่อกับระบบขายสินค้า
 - ๑๓.๒.๑.๕ ระบบควบคุมสินค้าคงคลัง โดยข้อมูลจะต้องเชื่อมต่อกับระบบซื้อและระบบขายสินค้า
 - ๑๓.๒.๑.๖ ระบบควบคุมเช็คและเงินฝากธนาคาร
 - ๑๓.๒.๑.๗ ระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) และภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย
 - ๑๓.๒.๑.๘ ระบบบัญชีแยกประเภท
 - ๑๓.๒.๑.๙ ระบบสินทรัพย์ถาวร
 - ๑๓.๒.๑.๑๐ ระบบวิเคราะห์การขายสินค้า
 - ๑๓.๒.๑.๑๑ ระบบวิเคราะห์การซื้อสินค้า
 - ๑๓.๒.๑.๑๒ ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- ๑๓.๒.๒ โปรแกรมต้องสามารถสร้างรายงานต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้
 - ๑๓.๒.๒.๑ รายงานลูกหนี้
 - ๑๓.๒.๒.๒ รายงานเจ้าหนี้
 - ๑๓.๒.๒.๓ รายงานเช็ครับและเช็คจ่าย
 - ๑๓.๒.๒.๔ รายงานสินค้าคงคลัง
 - ๑๓.๒.๒.๕ รายงานภาษีมูลค่าเพิ่ม และ ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย
 - ๑๓.๒.๒.๖ รายงานบัญชี
 - ๑๓.๒.๒.๗ รายงานสินทรัพย์ถาวร

๑๓.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๑๓.๓.๑ รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๓.๓.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ
๑๔. เครื่องสแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๓ จำนวน ๒ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องสแกนเนอร์ที่สามารถรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows ได้

๑๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๔.๒.๑ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A๔ อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า ๘๐ แผ่น

๑๔.๒.๒ สามารถสแกนเอกสารได้ ๒ หน้าแบบอัตโนมัติ

๑๔.๒.๓ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

๑๔.๒.๔ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A๔ ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ppm

๑๔.๒.๕ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A๔

๑๔.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๔.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๔.๓.๑ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๑kVa จำนวน ๔๐ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องป้องกันไฟดับ ไฟตก และไฟกระชากสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

๑๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๕.๒.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออกไม่น้อยกว่า ๑kVA (๖๐๐ Watts)

๑๕.๒.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๑๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๕.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๖. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๒kVa สำหรับผู้สอน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องป้องกันไฟดับ ไฟตก และไฟกระชากสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

๑๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๖.๒.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออกไม่น้อยกว่า ๒kVA (๑๖๐๐ Watts)

๑๖.๒.๒ มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน

๑๖.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๖.๓.๑ รับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๗. เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ Visualizer จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ Visualizer มีถาดสำหรับวางเอกสารและไฟส่องแบบมีแขนสามารถเชื่อมต่อกับโปรเจคเตอร์เพื่อแสดงภาพได้

๑๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๗.๒.๑ ความละเอียดกล้องสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ พิกเซล

๑๗.๒.๒ สามารถซูมขยายได้ ๒๒ เท่าในระบบ Optical และ ๑๐ เท่าในระบบ Digital

๑๗.๒.๓ สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๑๗.๒.๔ สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้

๑๗.๒.๕ มีระบบปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือ

๑๗.๒.๖ มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑๗.๒.๖.๑ ช่องเชื่อมต่อ VGA Input จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๖.๒ ช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๖.๓ ช่องเชื่อมต่อ Audio Input จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๗ มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑๗.๒.๗.๑ ช่องเชื่อมต่อ VGA Output จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๗.๒ ช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๗.๓ ช่องเชื่อมต่อ Audio Output จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๗.๒.๘ มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องได้

๑๗.๒.๙ สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท USB ได้

๑๗.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๗.๓.๑ การรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๘. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องขยายเสียงที่ประกอบด้วย ลำโพงแบบติดผนัง พร้อมไมโครโฟนไร้สายย่าน UHF

๑๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๘.๒.๑ เครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียง ๖๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๘.๒.๑.๑ สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตัว และช่องต่อ Music เข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง พร้อมปุ่มปรับใช้งานด้านหน้าเครื่อง

๑๘.๒.๑.๒ มีปุ่มปรับเสียงท้ม แห่ลมที่ด้านหน้าเครื่องได้ไม่น้อยกว่า +๑๒/-๑๒ ดีบี แบบอิสระ

๑๘.๒.๑.๓ ช่วงการตอบสนองความถี่ ๕๐ - ๒๐,๐๐๐ เฮิรท์ (+๑/-๓ ดีบี) หรือดีกว่า

๑๘.๒.๑.๔ ความเพี้ยนของสัญญาณน้อยกว่า ๑ % ที่ความถี่ ๑ กิโลเฮิรท์

๑๘.๒.๑.๕ กำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์ และสูงสุด ๙๐ วัตต์

๑๘.๒.๑.๖ มีวงจรกรองเสียงพูด (Speech Filter)

๑๘.๒.๑.๗ มีช่องต่อสัญญาณเข้าฉุกเฉิน (Emergency input) ที่มีความไวสูงสุด ๑๐๐ โวลท์

๑๘.๒.๑.๘ มีช่องสัญญาณโทรศัพท์ (Tel) ที่มีความไวสูงสุด ๑ โวลท์

๑๘.๒.๑.๙ มีช่องสัญญาณออก ๑ โวลท์ แบบ XLR โดยมีความต้านทานน้อยกว่า ๑๐๐ โอห์ม

๑๘.๒.๑.๑๐ มีพอร์ต RJ-๔๕ สำหรับแพนควบคุม

๑๘.๒.๑.๑๑ สามารถติดตั้งกับตู้แร็คขนาดมาตรฐานได้

๑๘.๒.๑.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องขยายเสียง

๑๘.๒.๑.๑๓ มีปุ่มเปิด-ปิดเครื่องอยู่ด้านหน้า

๑๘.๒.๑.๑๔ มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ ๑๐๐V. และ ๒๒V.

๑๘.๒.๑.๑๕ มีช่องเสียบหูฟัง

๑๘.๒.๑.๑๖ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า ๗๕ dB

๑๘.๒.๑.๑๗ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน



ประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๘.๒.๒ ลำโพงตู้ จำนวน ๑ คู่ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๑๘.๒.๒.๑ เป็นลำโพงตู้ขนาดเล็กโดยมีขนาดกว้าง x สูงไม่เกิน ๑๙x๒๖ ซม. โดยเป็นสีดำ และมีขายึดผนังแบบปรับได้ทั้ง ๒ แกนแบบ Ball Bracket ที่เมื่อติดตั้งแล้วสามารถปรับหมุนได้ ๙๐ องศาและก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศาหรือมากกว่า โดย Bracket สามารถติดตั้งได้ทั้งผนังและฝ้า โดยมี Plate ที่แยกชิ้นกับขายึดสามารถประกบทาบและเสียบใช้งานได้โดยไม่ต้องต่อสายเข้าที่ตัวลำโพง ทำให้เมื่อติดตั้งแล้วจะไม่เห็นสายลำโพง
- ๑๘.๒.๒.๒ มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดที่ ๕.๒๕ นิ้วพร้อมดอกลำโพงเสียงสูงขนาดที่ ๐.๗๕ นิ้วแบบ Ferro Fluid cooled โดยเป็นลำโพงแบบ ๒ ทาง Full Range system ที่มี Cross over อยู่ภายในและเป็นชนิดใช้งานได้กับแรงดันเสียงแบบ ๑๐๐V โดยมี Matching อยู่ภายใน โดยวัสดุตัวตู้ทำจาก ABS ไม่ลามไฟและสามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- ๑๘.๒.๒.๓ ตัวตู้ลำโพงเป็นแบบ Weatherproof โดยมีมาตรฐานในการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP๕๔ และตะแกรงเป็นชนิดทนต่อแสงแดด ไอเกลือและความชื้น
- ๑๘.๒.๒.๔ ช่วงการตอบสนองความถี่ที่ -๓ dB ที่ ๘๕ Hz ต่อเนื่องถึง ๒๐ kHz และที่ -๑๐ dB ที่ ๖๐ Hz ตลอดถึง ๒๐ kHz
- ๑๘.๒.๒.๕ ความดังเสียงที่ ๑ W ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB โดยมีความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑๕ dB ทั้งนี้ต้องให้มุมการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า ๙๐ องศาในแนวนอนและแนวตั้ง
- ๑๘.๒.๒.๖ กำลังขับต่อเนื้อที่ ๑๐๐ ซม. ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
- ๑๘.๒.๒.๗ สามารถเลือกใช้งานที่ Transformer ที่ ๗๐V ได้ที่ ๓.๗, ๗.๕, ๑๕ และ ๓๐ วัตต์ ได้รวมทั้งสามารถเลือกใช้งานที่ ๑๐๐V ได้ที่ ๗.๕, ๑๕ และ ๓๐ วัตต์ได้
- ๑๘.๒.๒.๘ สามารถเลือกต่อใช้งานที่ Low Impedance ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม ที่มี High pass ที่ ๖๐ Hz ที่ ๒๔ dB/ Octave
- ๑๘.๒.๒.๙ มีน้ำหนักไม่เกิน ๓.๒ กิโลกรัม
- ๑๘.๒.๒.๑๐ ได้ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๐๖๘-๒-๕ สำหรับการทดสอบ Solar Radiation, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๑๑ สำหรับการทดสอบ Salt Mist, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๔๒ สำหรับการทดสอบ SO๒, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๖๐ สำหรับการทดสอบ Chlorine, มาตรฐาน IEC ๖๐๕๒๙ สำหรับการทดสอบ IP๕๔ โดยขายึดทดสอบตามมาตรฐาน EIA ๖๓๖
- ๑๘.๒.๒.๑๑ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๘.๒.๓ ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน ๑ ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ๑๘.๒.๓.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือชนิดแยก ๓ ส่วนคือ เครื่องรับสัญญาณ, เครื่องส่ง สัญญาณและส่วนของหัวไมโครโฟนอย่างละ ๑ อุปกรณ์
- ๑๘.๒.๓.๒ มี Website ของผู้ผลิตให้บริการ Online และสามารถตรวจสอบได้ โดยต้องยื่น URL มาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิคด้วย
- ๑๘.๒.๓.๓ ส่วนของเครื่องรับสัญญาณมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- ๑๘.๒.๓.๓.๑ เป็นชนิด Diversity minimized dropout ที่มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ที่แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๓ แถว โดยมีความสามารถในการแสดงผล สำหรับการรับสัญญาณจากสายอากาศ A สายอากาศ B แสดงระดับ สัญญาณเสียงออกได้ตั้งแต่ ๐ ถึง -๕๐ dB. แสดงการส่งสัญญาณเสียงสำหรับ Live, No Sync และ Mute ได้
- ๑๘.๒.๓.๓.๒ หน้าจอสามารถแสดงผลเพื่อบอกสถานะของแบตเตอรี่ของเครื่องส่งได้ อย่างน้อย ๕ รูปแบบคือแสดงระดับแบตเตอรี่ ๔๐-๑๐๐%, แสดงระดับ แบตเตอรี่ ๒๐-๓๙%, แสดงระดับแบตเตอรี่ ๑๐-๑๙%, แสดงระดับ แบตเตอรี่ที่ต่ำกว่า ๑๐% พร้อมสัญลักษณ์กระพริบเพื่อแจ้งเตือน และ แสดงสัญลักษณ์ไม่มีแบตเตอรี่
- ๑๘.๒.๓.๓.๓ หน้าจอสามารถแสดง Key lock Icon, ความถี่, กลุ่มของช่องสัญญาณ และช่องสัญญาณที่ใช้งานได้
- ๑๘.๒.๓.๓.๔ มี LED แสดงผลของสัญญาณ AF และ RF อย่างละไม่น้อยกว่า ๗ ดวง โดยมีการแสดงได้อย่างน้อย ๓ สีคือเขียว เหลืองและแดง
- ๑๘.๒.๓.๓.๕ มีปุ่มกด Sync ที่มีไฟวงแหวนรอบปุ่มที่จะกระพริบเมื่อเริ่มทำงาน Sync สัญญาณและเมื่อ Sync สำเร็จแล้วจะสว่างเขียวตลอดเวลา, Scan และ เปิดเครื่องที่ด้านหน้า
- ๑๘.๒.๓.๓.๖ มีเมนูในการตั้งค่าไปที่การ Reset ค่าของตัวเครื่องไปที่ค่าตั้งต้นของ โรงงานได้
- ๑๘.๒.๓.๓.๗ มีช่องต่อที่ด้านหลังเครื่องสำหรับสายอากาศ A และ B แบบ BNC ที่ สามารถจ่ายไฟออกไปเลี้ยงสายอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ VDC, ๑๐๐mA.
- ๑๘.๒.๓.๓.๘ มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ Balanced ความต้านทานไม่เกิน ๑๔๐๐ โอห์ม และ Unbalanced ความต้านทานไม่เกิน ๒๔๐ โอห์ม
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๐ มีช่องต่อแรงดันไฟเข้าแบบ DC ที่ใช้งานได้กับแรงดันไฟตั้งแต่ ๑๒ ถึง ๑๕ V ได้
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๑ สามารถตั้งค่าความไวได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๒ มีการกำเนิดความถี่แบบ Phase Locked Loop
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๓ มีความถี่คลื่นพาห์กว้างไม่เกิน ๓ MHz ได้ตั้งแต่ ๘๐๓ ถึง ๘๐๖ MHz
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๔ มีความถี่ Sync แบบ Ultrasonic ๔๐kHz โดยมีอัตราส่วนสัญญาณ ต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า ๑๐๐ dB(A)
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๕ มีความเพี้ยนรวมน้อยกว่า ๐.๖% ที่ความถี่ ๑kHz
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๖ ความไวในการรับสัญญาณไม่เกิน -๘๑ dBm.
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๗ ช่วงการตอบสนองความถี่ ๕๑Hz-๑๖kHz ที่ +/-๒ dB.
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๘ มีสายอากาศแบบครึ่งความยาวคลื่นอย่างน้อย ๒ ชิ้น
- ๑๘.๒.๓.๓.๑๙ มีระบบ Squelch และ Noise Muting
- ๑๘.๒.๓.๓.๒๐ มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทยและสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ สำนักงานสาขาในประเทศไทยระบุการสนับสนุนโครงการนี้ขึ้นมาพร้อมกับ เอกสารทางเทคนิค โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

- ๑๘.๒.๓.๔ ส่วนของเครื่องส่งสัญญาณมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑๘.๒.๓.๔.๑ ด้ามจับเป็นโลหะที่แข็งแรงเคลือบด้วยสี Polyurethane พร้อมทั้งมี
หน้าสัมผัสสำหรับรองรับการชาร์จได้
- ๑๘.๒.๓.๔.๒ สามารถเลือกกำลังส่ง RF ออกได้ที่ ๑๐mW และ ๕๐ mW หรือ
มากกว่าได้ในตัวเดียวกัน
- ๑๘.๒.๓.๔.๓ มีเกลิยวหมุนเพื่อให้สามารถติดตั้งเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้
- ๑๘.๒.๓.๔.๔ มีการแสดงผลได้ทั้งหน้าจอ LCD
- ๑๘.๒.๓.๔.๕ มีไฟ LED แสดงผลการทำงานสำหรับ Sync
- ๑๘.๒.๓.๔.๖ หน้าจอสามารถแสดงผลเพื่อบอกสถานะของแบตเตอรี่ได้อย่างน้อย ๔
รูปแบบคือแสดงระดับแบตเตอรี่ ๔๐-๑๐๐%, แสดงระดับแบตเตอรี่ ๒๐-
๓๙%, แสดงระดับแบตเตอรี่ ๑๐-๑๙%, แสดงระดับแบตเตอรี่ที่ต่ำกว่า
๑๐%
- ๑๘.๒.๓.๔.๗ มีความถี่ Sync แบบ Ultrasonic
- ๑๘.๒.๓.๔.๘ สามารถใช้งานได้กับถ่านแบบ ๒xAA โดยรองรับถ่านแบบ NiMH ที่
รองรับการชาร์จได้
- ๑๘.๒.๓.๔.๙ มี Function ควบคุมสำหรับ Mute, Power, Channel, Frequency,
Sensitivity adjust, RF, Auto Off และ Key lock ได้
- ๑๘.๒.๓.๔.๑๐ ความเสถียรภาพของคลื่นความถี่น้อยกว่า $\pm 10\text{kHz}$ ที่ Fc
- ๑๘.๒.๓.๔.๑๑ การผสมคลื่นความถี่เป็นแบบ Wideband FM ค่าเบี่ยงเบน $\pm 48\text{ kHz}$
- ๑๘.๒.๓.๔.๑๒ การแพร่กระจายคลื่นรบกวนน้อยกว่า -50 dBc
- ๑๘.๒.๓.๔.๑๓ มีการกำเนิดความถี่แบบ Phase Locked Loop
- ๑๘.๒.๓.๔.๑๔ มีน้ำหนักไม่เกิน ๓๕๐ กรัม
- ๑๘.๒.๓.๕ ส่วนของหัวไมโครโฟนมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- ๑๘.๒.๓.๕.๑ ส่วนรับสัญญาณเสียงมีโครงสร้างแม่เหล็กแบบ Dynamic Neodymium
- ๑๘.๒.๓.๕.๒ ช่วงการตอบสนองความถี่ ๓๐Hz ถึง ๑๗kHz
- ๑๘.๒.๓.๕.๓ มีรูปแบบการรับคลื่นแบบ Cardioid
- ๑๘.๒.๓.๕.๔ มีความไวเสียงที่ ๕.๖ mV/Pas หรือ -45 dBv/ Pascal อ้างอิงที่
ความถี่ ๑kHz
- ๑๘.๒.๓.๕.๕ สามารถรับสัญญาณเสียงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๕.๕ dB โดยมีความ
เพี้ยนรวมไม่เกิน ๑%
- ๑๘.๒.๓.๕.๖ ความต้านทาน ๑๐๐๐ โอห์มและสามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่
๔ ถึง ๘ VDC ได้
- ๑๘.๒.๓.๕.๗ วัสดุผลิตจาก Aluminum และเหล็กเคลือบด้วยสี Polyurethane
- ๑๘.๒.๓.๕.๘ มี Diaphragm ขนาดใหญ่เพื่อกำเนิดความถี่เสียงที่มากพร้อมทั้งมี
Capsule ที่ช่วยลดเสียงรบกวนจากการจับถือได้ พร้อมทั้งให้เสียงที่ Clear
และ Balance เสียงได้ดี
- ๑๘.๒.๓.๕.๙ มีตาข่ายครอบแบบทนต่อการเปลี่ยนรูป

๑๘.๒.๓.๕.๑๐ หัวไมโครโฟนสามารถใช้งานได้กับไมโครโฟนยี่ห้ออื่นๆ ได้ โดยเป็นชนิดเกลียวหมุน

๑๘.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๘.๓.๑ มีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๙. ระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายและการปรับปรุงห้อง จำนวน ๑ งาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

ติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมใช้งาน และปรับปรุงห้องเพื่อใช้ในการเรียนการสอนสำหรับวิชาบัญชี

๑๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๙.๒.๑ ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บในรางร้อยสายที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

๑๙.๒.๒ การเดินสายเชื่อมต่ออุปกรณ์สำหรับระบบเครือข่ายไร้สาย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑๙.๒.๒.๑ Connector ที่ใช้ต้องเป็นชนิด RJ-๔๕ Modular jack หรือดีกว่า

๑๙.๒.๒.๒ สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สายต้องเป็นชนิด UTP Cat๕e ขึ้นไป

๑๙.๒.๓ ปรับปรุงห้องเรียนขนาด ๑๓ x ๘ เมตร โดยรื้อผนังกั้นออก และทำความสะอาดผนังห้องเรียน และพื้นห้องเรียน, ติดตั้งประตูกระจกบานสวิง พร้อมติดตั้งผ้าม่านให้กับบานกระจกกรอบห้อง

๑๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๙.๓.๑ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบและทดสอบการใช้งานก่อนการส่งมอบ รวมถึงปรับปรุงห้องให้เรียบร้อย



(นายณัฐวุฒิ พุทธรังค์)
ประธานกรรมการ



(นายกฤษณะ ชนประเสริฐ)
กรรมการ



(นางสาวนภัสรพี ชาวไชย)
กรรมการและเลขานุการ