

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการจัดซื้อชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัล

ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีสมุทรปราการ

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๙๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ 18 พ.ค. 2563 เป็นเงิน

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒
(จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) | จำนวน ๓๐ เครื่องเป็นเงิน ๙๐๐,๐๐๐.-บาท |
| ๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลระดับสูง สำหรับผู้สอน | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๓๑,๕๐๐.-บาท |
| ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) | จำนวน ๑ ชุดเป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท |
| ๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๒๑,๐๐๐.-บาท |
| ๕. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียน | จำนวน ๓๐ ตัวเป็นเงิน ๒๒๘,๓๐๐.-บาท |
| ๖. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอน | จำนวน ๑ ตัวเป็นเงิน ๘,๐๐๐.-บาท |
| ๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์หรือชนิด LED สี | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๑๗,๐๐๐.-บาท |
| ๘. สแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๒๙,๐๐๐.-บาท |
| ๙. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๐๐ นิ้ว พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๑ จอเป็นเงิน ๑๒,๐๐๐.-บาท |
| ๑๐. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๒๐,๐๐๐.-บาท |
| ๑๑. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน (มีระบบฟอกอากาศ) ขนาด ๒๔๐๐๐ BTU พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๒ เครื่องเป็นเงิน ๖๔,๘๐๐.-บาท |
| ๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๑kVA | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๕,๘๐๐.- บาท |
| ๑๓. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาด ๔๕๐๐ Ansi Lumens พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๑ เครื่องเป็นเงิน ๖๒,๕๐๐.- บาท |
| ๑๔. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย LAN | จำนวน ๑ ระบบเป็นเงิน ๑๒๐,๐๐๐.- บาท |
| ๑๕. ระบบรักษาความปลอดภัย | จำนวน ๑ ระบบเป็นเงิน ๑๓๐,๐๐๐.- บาท |
| ๑๖. ระบบเสียงเพื่อการบรรยาย | จำนวน ๑ ระบบเป็นเงิน ๙๙,๒๐๐.- บาท |
- รวมทั้งสิ้น ๑,๘๙๙,๑๐๐.- บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเก้าหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)ที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

- | | |
|--|----------------------|
| ๕.๑ บริษัท คอนทินิวอัสฟอรั่ม แอนด์ คอมพิวเตอร์ จำกัด | เบอร์โทร ๐๒-๘๘๐-๙๕๕๐ |
| ๕.๒ บริษัท สุมลไฮเทค จำกัด | เบอร์โทร ๐๒-๒๕๓-๙๐๙๒ |
| ๕.๓ บริษัท โมบายลิงค์ (ประเทศไทย) จำกัด | เบอร์โทร ๐๒-๑๕๖-๒๖๒๐ |


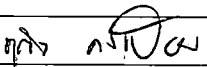

โดยนำการอ้างอิงจากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ และจากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มาประกอบการพิจารณา

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- | | |
|-----------------------|-------|
| ๖.๑ นายวิชัย สีแก้ว | |
| ๖.๒ นายภูกิจ คงเปี่ยม | |
| ๖.๓ นายพรเทพ เจริญสุข | |

จัดซื้อชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัล
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑ ชุด

ตามประกาศเลขที่ B(ช).....๑๗/๒๕๖๓
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

		
นายวิชัย สีสแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

ชื่อโครงการ

จัดซื้อชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัล
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑ ชุด

ความเป็นมาของโครงการ

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ตระหนักถึงการผลิตบัณฑิต การพัฒนานักศึกษา และพัฒนาประชาชน ซึ่งเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สู่มาตรฐานสากล ให้มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยี มีคุณธรรมจริยธรรม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ รักภูมิปัญญาไทย สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างมีความสุข แต่สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ยังไม่มีชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัลที่เพียงพอในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถด้านเทคโนโลยี ให้เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และส่งเสริมการจัดกิจกรรมด้านเทคโนโลยีเพื่อให้นักศึกษาและชุมชน ในพื้นที่รับผิดชอบ สมุทรปราการได้ อย่างทั่วถึงนั้น

ดังนั้นในการการเรียนการสอนการจัดอบรมต่างๆ จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ เพียงพอกับความต้องการของอาจารย์ นักศึกษา และชุมชน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการให้บริการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดซื้อชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัล
๒. เพื่อให้การบริการทางวิชาการเป็นไปได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
๓. เพื่อให้อาจารย์ นักศึกษาและชุมชน ใช้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะเวลาส่งมอบ

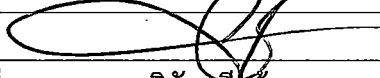
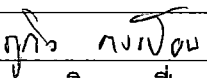
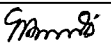
ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน

ยี่นราคา

ยี่นราคาภายใน ๑๒๐ วัน

การรับประกัน

รับประกันครุภัณฑ์ ๑ ปี

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑,๙๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

๑,๘๙๙,๑๐๐ บาท

(หนึ่งล้านแปดแสนเก้าหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

เกณฑ์ในการกำหนดราคา

เกณฑ์ราคา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

๑. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

๒. งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ที่อยู่

๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี

กรุงเทพฯ ๑๐๖๐๐

เบอร์โทรศัพท์

(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑ #๕๐๒๓-๔

เบอร์โทรสาร

(๐๒)๘๙๐-๑๘๑๐

การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ
คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร
หรือทางเว็บไซต์ www.dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

๑. นายวิชัย สีแก้ว

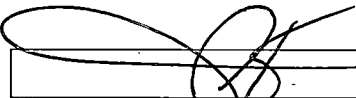
ประธาน

๒. นายภูกิจ คงเปี่ยม

กรรมการ

๓. นายพรเทพ เจริญสุข

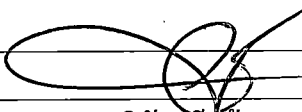

กรรมการและเลขานุการ

	หญิง กงเปี่ยม	กรรมการ
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

ชุดปฏิบัติการขับเคลื่อนข้อมูลวิทยาศาสตร์ดิจิทัล ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒
(จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) | จำนวน ๓๐ เครื่อง |
| ๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลระดับสูง สำหรับผู้สอน | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๕. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียน | จำนวน ๓๐ ตัว |
| ๖. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอน | จำนวน ๑ ตัว |
| ๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์หรือชนิด LED สี | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๘. สแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๐๐ นิ้ว พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๑ จอ |
| ๑๐. เครื่องฉายภาพสามมิติ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๑. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน
(มีระบบฟอกอากาศ) ขนาด ๒๔๐๐๐ BTU พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ๑ kVA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๓. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA
ขนาด ๔๒๐๐ Ansi Lumens พร้อมติดตั้ง | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๔. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย LAN | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑๕. ระบบรักษาความปลอดภัย | จำนวน ๑ ระบบ |
| ๑๖. ระบบเสียงเพื่อการบรรยาย | จำนวน ๑ ระบบ |

 นายวิชัย สีแก้ว	กฤษ งามเยี่ยม นายภูกิจ คงเปี่ยม	 นายพรเทพ เจริญสุข
--	------------------------------------	--


๑. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

จำนวน ๓๐ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๙๐๐,๐๐๐.- บาท

๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา พื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๑.๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๑.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๑.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑.๑.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๑.๑.๙ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ หน่วย
- ๑.๑.๑๐ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ MS-Windows ๑๐ ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายโดยติดตั้งไว้แล้ว
- ๑.๑.๑๑ รับประกัน ๓ ปี

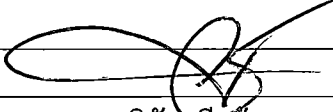
	สุภาภรณ์ คงเปี่ยม	กนกนที
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลระดับสูง สำหรับผู้สอน จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๓๑,๕๐๐.- บาท

๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๒.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๒.๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๒.๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๒.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๒.๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้วเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ หน่วย
- ๒.๑.๙ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ MS-Windows ๑๐ หรือดีกว่า ติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายโดยติดตั้งไว้แล้ว
- ๒.๑.๑๐ รับประกัน ๓ ปี

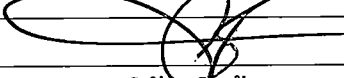
	ดร. กงเปี่ยม	กมลธ
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จำนวน ๑ ชุด

รวมเป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.- บาท

เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ :

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง(Processor) ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ Core) หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒ หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑ MB หรือดีกว่า
- ๓.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ที่มีขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๑๖ GB และรองรับการขยายได้ไม่น้อยกว่า ๗๖๘ GB หรือรองรับ DIMM slot ได้อย่างน้อย ๑๒ slots
- ๓.๔ มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID ชนิดที่รองรับการทำ RAID ๐/๑/๑๐/๕/๕๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๕ มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ Hot-swap SAS หรือ SATA หรือ SSD หรือดีกว่า ที่มีขนาด ๒.๕" ซึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๐๐ GB มีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ rpm จำนวน ๒ หน่วย
- ๓.๖ ส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ GbE (RJ๔๕) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Ports
- ๓.๗ มี Port System Management โดยเฉพาะ แบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ Port
- ๓.๘ มี PCI Express ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ slot และรองรับการขยายได้รวมแล้วไม่น้อยกว่า ๓ slots
- ๓.๙ มี Port USB รวมไม่น้อยกว่า ๔ ports
- ๓.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI ๒.๐, REST API และ TPM ๑.๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๑ มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply unit) ขนาดเพียงพอต่อการใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ที่มีคุณสมบัติทำงานทดแทนกันได้โดยอัตโนมัติ (Redundant) และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันที (Hot-swap)
- ๓.๑๒ มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง (Fan) ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๓.๑๓ มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้าสำหรับ Processor, Voltage Regulator, Memory, Internal Hard Disk, Power Supplies, Fan และ RAID Controller ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๔ เป็นคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้รับการออกแบบสำหรับติดตั้งกับตู้อุปกรณ์สื่อสารมาตรฐาน (๑๙" Rack) โดยเฉพาะและขนาดไม่เกิน ๑U พร้อมอุปกรณ์ Rack ในการติดตั้ง
- ๓.๑๕ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องผ่านมาตรฐาน FCC (Class A) , UL หรือ CSA และ Energy star ๒.๑ เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๖ เป็นพิมพ์พร้อมเมาส์ แบบ USB

	นาง กงเปี่ยม	กษณธิ์
นายวิชัย สี่แก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๓.๑๗ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๑๘ มีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ ปี แบบ ๒๔x๗
- ๓.๑๙ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย MS-Windows Server ๒๐๑๖ หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งไว้แล้ว
- ๓.๒๐ มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีเอกสารตัวจริงแสดงระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง
รวมเป็นเงิน ๒๑,๐๐๐.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๔.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๔.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๔.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๔.๖ รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลน
- ๔.๗ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียน จำนวน ๓๐ ตัว
รวมเป็นเงิน ๒๒๘,๓๐๐.- บาท

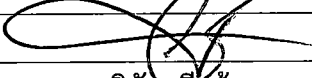
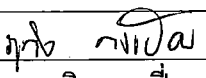

รายละเอียดด้านเทคนิค

๕.๑ โต๊ะคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้เรียน

- ๕.๑.๑. โครงสร้างเหล็กชุบโครเมียมหรือดีกว่า
- ๕.๑.๒. ขนาด (ความกว้างxความยาวxความสูง) ๖๐๐ มม. x ๘๐๐ มม. x ๗๕๐ มม. (+/-๑๐ มม.)
- ๕.๑.๓. ปลายขาโต๊ะเสริมปุ่มปรับระดับพื้นที่สามารถปรับสูง-ต่ำได้
- ๕.๑.๔. ด้านล่างโต๊ะเสริมที่วาง เคสเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๕.๑.๕. พื้นโต๊ะทั้งแผ่นมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- ๕.๑.๖. มีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ และมีแผ่นชั้นวางแป้นพิมพ์แบบวางเลื่อนได้
- ๕.๑.๗ รับประกัน ๑ ปี

๕.๒ เก้าอี้ สำหรับผู้เรียน

- ๕.๒.๑ เป็นเก้าอี้นั่งขาเหล็ก ๔ ขา โครงเหล็กชุบโครเมียม หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๕.๒.๒ เบาะและพนักพิงเป็นโครงไม้ประกอบพองน้ำ หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียมหรือ พีวีซีหรือวัสดุที่ดีกว่า
- ๕.๒.๓ เก้าอี้มีขนาด (ความกว้างxความลึกxความสูง) ๔๕x๕๕x๘๗ เซนติเมตร
- ๕.๒.๔ มียางรองขาเหล็กทั้ง ๔ ขา และฐานเก้าอี้มีเหล็กเส้นคานเพื่อกันขาถ่างออก
- ๕.๒.๕ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. โต๊ะและเก้าอี้คอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอน

จำนวน ๑ ตัว

รวมเป็นเงิน ๘,๐๐๐.- บาท

รายละเอียดด้านเทคนิค

๖.๑. โต๊ะคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้สอน

- ๖.๑.๑ โต๊ะเป็นโครงเหล็กชุบโครเมียม หนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๖.๑.๒ ขนาด (ความกว้างxความยาวxความสูง) ๖๐๐ x ๑๒๐๐ x ๗๕๐ มิลลิเมตร (+/-๑๐ มม.)
- ๖.๑.๓ ปลายขาโต๊ะเสริมปุ่มปรับระดับพื้นที่สามารถปรับสูง-ต่ำได้
- ๖.๑.๔ ด้านล่างโต๊ะเสริมที่วาง เครื่องคอมพิวเตอร์
- ๖.๑.๕ พื้นโต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า
- ๖.๑.๖ มีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่างๆ
- ๖.๑.๗ มีแผ่นชั้นวางแป้นพิมพ์แบบรางเลื่อนได้
- ๖.๑.๘ มี ๒ ล้อซ้ก มีกุญแจสามารถล็อกได้ ทั้ง ๒ ล้อซ้ก
- ๖.๑.๙ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖.๒. เก้าอี้ สำหรับผู้สอน

- ๖.๒.๑ เก้าอี้โครงขา ๕ แฉก แกนเหล็ก มีล้อเลื่อน
- ๖.๒.๒ สามารถปรับระดับความสูงได้ด้วย ไฮดรอลิค
- ๖.๒.๓ หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียมหรือพีวีซี บุพองน้ำนุ่ม มีที่พักแขนนุ่ม
- ๖.๒.๔ ขนาด (กว้างxลึกxสูง) ๖๐.๕x๖๗x๑๒๒ เซนติเมตร
- ๖.๒.๕ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

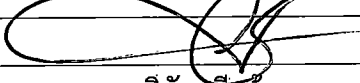
๗. เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์หรือชนิด LED สี

จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๑๗,๐๐๐.- บาท

๗.๑. คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๗.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๗.๑.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi

	นาง กงเป็ม	นางนริ
นายวิชัย สีก้าว	นายภูกิจ กงเป็ม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๗.๑.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๗.๑.๔ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๗.๑.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- ๗.๑.๖ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ และ สี) ได้
- ๗.๑.๗ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๗.๑.๘ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๗.๑.๙ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๗.๑.๑๐ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๗.๑.๑๑ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๗.๑.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๗.๑.๑๔ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๗.๑.๑๕ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๗.๑.๑๖ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๗.๑.๑๗ ผู้เสนอราคาต้องระบุรุ่นหมึกพิมพ์และตารางปริมาณการพิมพ์ต่อแผ่น ในวันที่ยื่นเสนอราคา

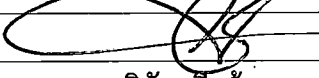
๘. สแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๒

จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๒๙,๐๐๐.-บาท

๘.๑. คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๘.๑.๑ สามารถสแกนเอกสารขนาดตั้งแต่ ๑.๙ X ๒.๑ นิ้ว ถึง ๘.๕ X ๒๒๐ นิ้ว
- ๘.๑.๒ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษอัตโนมัติ Automatic Document Feeder ความจุ ๑๐๐ แผ่น และสามารถสแกนเอกสารได้แบบหน้าเดียว (Simplex) และแบบสองหน้าพร้อมกัน (Duplex)
- ๘.๑.๓ ใช้เทคโนโลยีการสแกนแบบ CIS
- ๘.๑.๔ มีความละเอียดในการสแกนเอกสารได้ตั้งแต่ ๑๐๐ -๖๐๐ dpi และ ๑๒๐๐ dpi (Interpolated)
- ๘.๑.๕ สามารถสแกนหนังสือเดินทางที่เป็นเล่มได้ (Passport)
- ๘.๑.๖ สามารถสแกน ID Card ที่เป็นลักษณะ Embossed ได้ถึง ๓ใบต่อเนื่อง
- ๘.๑.๗ มีความเร็วในการสแกนเอกสาร A๔ แบบหน้าเดียว (Simplex) แบบสีและขาวดำที่ความละเอียด ๒๐๐ dpi และ ๓๐๐ dpi ที่ ๔๕ ppm
- ๘.๑.๘ มีความเร็วในการสแกนเอกสาร A๔ แบบสองหน้า (Duplex) แบบสีและขาวดำที่ความละเอียด ๒๐๐ dpi และ ๓๐๐ dpi ที่ ๙๐ ipm

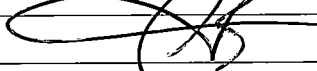
	คุณ กงเปี่ยม	คุณชัช
นายวิชัย สี่แก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๘.๑.๙ มี Port เชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๑.๑๐ มีระบบตรวจสอบกระดาษซ้อนด้วยระบบ Ultrasonic
- ๘.๑.๑๑ สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริม (Flatbed Accessory) เพิ่มในภายหลังเพื่อสแกนเอกสารในรูปเล่มขนาด A๔
- ๘.๑.๑๒ สามารถเลือก Output file เป็นแบบ TIFF, PDF, JPEG, Bitmap
- ๘.๑.๑๓ มี Drivers ที่รองรับมาตรฐานการสแกนแบบ .TWAIN, ISIS
- ๘.๑.๑๔ มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีเอกสารตัวจริงแสดงระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง
- ๘.๑.๑๕ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๐๐ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ จอ
รวมเป็นเงิน ๑๒,๐๐๐.-บาท

๙.๑ คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๙.๑.๑ เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- ๙.๑.๒ มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ นิ้ว เนื้อผ้า MATT WHITE
- ๙.๑.๓ เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- ๙.๑.๔ มอเตอร์ไฟฟ้าชนิดในแกน
- ๙.๑.๕ มีสวิทช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
- ๙.๑.๖ มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
- ๙.๑.๗ สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ VAC, ๕๐-๖๐ Hz
- ๙.๑.๘ กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- ๙.๑.๙ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE (มีเอกสารแสดง)
- ๙.๑.๑๐ มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ มีเอกสารตัวจริงแสดงระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง
- ๙.๑.๑๑ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

	หญิง คงเปี่ยม	Chammee
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

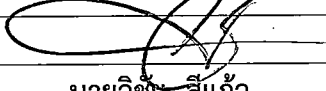
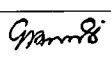
๑๐. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ

จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๒๐,๐๐๐.-บาท

๑๐.๑ คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๑๐.๑.๑ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องโปรเจคเตอร์ได้
- ๑๐.๑.๒ มีขนาดเลนส์ F ๑.๔๕-๓.๙๘ , f= ๔.๓-๙๔.๖ mm. หรือดีกว่า
- ๑๐.๑.๓ สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ เท่า โดยซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า ๒๒ เท่าในระบบ Optical และ ๑๕ เท่าในระบบ Digital รวมทั้งสามารถปรับโฟกัสได้แบบอัตโนมัติและปรับได้ด้วยมือได้
- ๑๐.๑.๔ มีไฟส่องสว่างด้านบนสองข้าง และไฟส่องสว่างด้านล่างสำหรับแทนวางเอกสาร
- ๑๐.๑.๕ สามารถปรับความละเอียดในการแสดงผลภาพได้อย่างน้อย ๔ ระดับ ดังนี้ XGA , SXGA , ๗๒๐P , ๑๐๘๐P
- ๑๐.๑.๖ อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS Sensor ขนาด ๑/๒ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐ Pixels อัตราความเคลื่อนไหวภาพไม่น้อยกว่า ๓๐ fps
- ๑๐.๑.๗ มี Function ที่สามารถแสดงภาพแบบแบ่งภาพได้ (Split Function) และ หยุดภาพชั่วคราวได้ (Freeze Function)
- ๑๐.๑.๘ สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ ภาพ
- ๑๐.๑.๙ มี Function : Enhance Text (E-text) เพื่อช่วยในการนำเสนองานที่เป็นรูปแบบของตัวหนังสือให้มีความคมชัดยิ่งขึ้น โดยมีปุ่มกดอยู่บนตัวเครื่อง
- ๑๐.๑.๑๐ มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Input x ๒
 - Video Input x ๑
 - S-Video Input x ๑
 - Audio Input x ๓
 - Microphone x ๑
- ๑๐.๑.๑๑ มีช่องต่อสัญญาณ Output อย่างน้อยดังนี้
 - RGB Output x ๒
 - Video Output x ๑
 - S-Video Output x ๑
 - Audio Output x ๑
- ๑๐.๑.๑๒ มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมช่องเก็บภายในตัวเครื่อง
- ๑๐.๑.๑๓ มีหูหิ้วยึดติดกับตัวเครื่อง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๑๐.๑.๑๔ มี Function สามารถสั่งเปิด-ปิดเครื่องโปรเจคเตอร์และเลือก Source สัญญาณการแสดงผลภาพของโปรเจคเตอร์ ผ่านระบบไร้สายอินฟราเรด

	ศุภกิจ คงเปี่ยม	
นายวิชัย สีแก้ว	นายศุภกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๑๐.๑.๑๕ มีช่องต่อสัญญาณคอมพิวเตอร์ ชนิด USB และ RS-๒๓๒
- ๑๐.๑.๑๖ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๔ กิโลกรัม
- ๑๐.๑.๑๗ บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๑๐.๑.๑๘ มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง
- ๑๐.๑.๑๙ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน (มีระบบฟอกอากาศ)

ขนาด ๒๔๐๐๐ BTU พร้อมติดตั้ง

จำนวน ๒ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๖๔,๘๐๐.- บาท

๑๑.๑. รายละเอียดทั่วไป

- ๑๑.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดตั้งหรือชนิดแขวน
- ๑๑.๑.๒ เครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียู
- ๑๑.๑.๓ เครื่องปรับอากาศทุกเครื่องเป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๑๑.๒. รายละเอียดด้านเทคนิค

- ๑๑.๒.๑ มีระบบฟอกอากาศ ที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ๑๑.๒.๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๑๕๕-๒๕๓๖ และมาตรฐานเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมประสิทธิภาพพลังงาน มอก. ๒๑๓๔-๒๕๔๕ หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า.
- ๑๑.๒.๓ ได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ ๕
- ๑๑.๒.๔ ควบคุมด้วยรีโมทใช้สาย

๑๑.๓. รายละเอียดอื่น ๆ

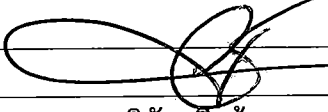
- ๑๑.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบและทดสอบการใช้งานก่อนส่งมอบ
- ๑๑.๓.๒ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA

จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๕,๘๐๐.-บาท

- ๑๒.๑. เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Lnteractive With stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- ๑๒.๒. เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA / ๖๐๐ W
- ๑๒.๓. สภาวะปกติ รองรับไฟฟ้าขาเข้าไม่น้อยกว่า ๒๒๐ VAC -๓๔+๓๒% (๑๔๕-๒๙๐VAC)และความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐Hz+/-๑๐%

	ทง กงเปียม	กมล
นายวิชัย ลีแก้ว	นายภูกิจ คงเปียม	นายพรเทพ เจริญสุข

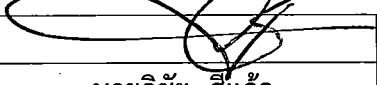
- ๑๒.๔. สภาวะปกติ สามารถปรับระดับแรงดันไฟฟ้าขาออกได้ที่ ๒๒๐VAC+/-๑๐%
- ๑๒.๕ .สภาวะสำรองไฟสามารถปรับระดับไฟฟ้าขาออกและความถี่ได้ที่ ๒๒๐VAC+/-๓%, ๕๐Hz+/- ๐.๑%
- ๑๒.๖. มีสัญญาณไฟ(LED)แจ้งการทำงานในสภาวะโลนโหมด, สภาวะสำรองไฟฟ้า ,การใช้ไฟฟ้าเกินกำลัง, แบตเตอรี่ต่ำ,แบตเตอรี่เสื่อมสภาพ,สภาวะผิดปกติ
- ๑๒.๗. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที (ที่โหลดคอมพิวเตอร์)
- ๑๒.๘. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ (Battery replacement)
- ๑๒.๙. มีระบบป้องกันไฟฟ้าเกินด้วย Circuit Breaker และสามารถ Reset ได้,ระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และระบบป้องกันแบตเตอรี่ แรงดันแบตเตอรี่สูงและต่ำ
- ๑๒.๑๐. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free
- ๑๒.๑๑. ช่องเสียบปลั๊กด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบNational จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง สามารถเสียบได้ ทั้งขากลมและขาแบน
- ๑๒.๑๒. มีระบบประจุแบตเตอรี่อัตโนมัติ(Auto Charging) และเปิดเครื่องจากไฟ DC Power on เพื่อ สามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่จำเป็นต้องมีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า(AC Input)
- ๑๒.๑๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ แบบ USB Port
- ๑๒.๑๔. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๑๒๙๑
- ๑๒.๑๕. บริษัทผู้เสนอราคาหรือตัวแทนจำหน่ายหรือตัวแทนจำหน่ายช่วงหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ ต้องได้ รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ : ๒๐๑๕(NAC),ISO๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕(NAC) เกี่ยวกับการขายและบริการเครื่องสำรองไฟฟ้า แบตเตอรี่และ Surge Protector
- ๑๒.๑๖. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๓. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาด ๔,๕๐๐ Ansi Lumens พร้อมติดตั้ง

จำนวน ๑ เครื่อง

รวมเป็นเงิน ๖๒,๕๐๐.- บาท

- ๑๓.๑ เป็นเครื่องฉายชนิด ๓LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า ๐.๖๓” ความละเอียดภาพ ระดับ True XGA (๑๐๒๔x๗๖๘ จุด)
- ๑๓.๒ กำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐ Ansi lumen
- ๑๓.๓ ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน ๓๐๐ วัตต์
- ๑๓.๔ มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ : ๑
- ๑๓.๕ มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ D-sub ๑๕ pin ๒ ช่อง HDMI ๒ ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack ๒ ช่อง
- ๑๓.๖ หลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐ ชั่วโมงในโหมดความสว่างปกติ (Normal Mode) และ ๑๐,๐๐๐ ชั่วโมงในโหมดความสว่างต่ำ (Eco Mode)

	กฤษ ภิรมย์	กฤษ
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๑๓.๗ มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub ๑๕ pin ๑ ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack ๑ ช่อง
- ๑๓.๘ มีช่องสัญญาณ RJ๔๕ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN
- ๑๓.๙ รองรับการใช้งานเชื่อมต่อผ่านระบบไร้สาย Wireless Connection
- ๑๓.๑๐ สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง ๔ มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
- ๑๓.๑๑ มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานเช่น QR Code Reader หรือ Screen fit อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๑๓.๑๒ มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และมีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
- ๑๓.๑๓ สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- ๑๓.๑๔ รับประกันตัวเครื่อง ๒ ปี (หลอดภาพรับประกัน ๑ ปี หรือ ๑,๐๐๐ ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- ๑๓.๑๕ มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง
- ๑๓.๑๖ เงื่อนไขการเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์
- ๑๓.๑๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งโปรเจคเตอร์แขวนยึดติดกับเพดานโดยมี ขาแขวโปรเจคเตอร์ที่ได้มาตรฐาน
- ๑๓.๑๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องทำการเดินสายไฟพร้อมติดตั้งเบรกเกอร์เพื่อสะดวกการใช้งาน
- ๑๓.๑๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องทำการเดินสาย HDMI พร้อมช่องรับ HDMI จำนวน ๑ ช่อง ตามจุดที่เหมาะสมกับการใช้งานของมหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๓.๑๖.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องมีสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ เส้น เพื่อใช้สำหรับเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรเจคเตอร์

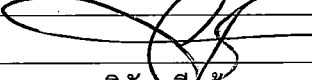
๑๔. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย LAN

จำนวน ๑ ระบบ

รวมเป็นเงิน ๑๒๐,๐๐๐.- บาท

๑๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑๔.๑.๑ ติดตั้งระบบปลั๊กไฟฟ้าให้เพียงพอต่อการใช้งานอุปกรณ์
- ๑๔.๑.๒ ติดตั้งระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งานอุปกรณ์
- ๑๔.๑.๓ การติดตั้งระบบปลั๊กไฟฟ้า และระบบเครือข่ายต้องมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง

	นาย วิชัย สีสแก้ว	นาย ภูกิจ คงเปี่ยม	นาย พรเทพ เจริญสุข
---	-------------------	--------------------	--------------------

๑๔.๒ รายละเอียดด้านเทคนิค

การติดตั้งวงจรไฟฟ้า ปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับวงจรไฟฟ้า และสวิตช์ตัดตอนต่างๆ ดังนี้

ให้มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ (Load Center) แบบ ๓ เฟสและมีสวิตช์ตัดตอนดังนี้

- สวิตช์ตัดตอนหลัก จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน, เครื่องพิมพ์, เครื่องสแกนเนอร์และเครื่องถ่ายภาพ ๓ มิติ จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ตัดตอนสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ตัดตอนสำหรับเครื่องโปรเจคเตอร์ จำนวน ๑ ชุด
- สวิตช์ตัดตอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน จำนวนจุดละไม่เกิน ๕ เครื่อง ต่อ ๑ ชุด (เครื่องคอมพิวเตอร์ ๑ ชุดใช้ปลั๊กอย่างน้อย ๒ ปลั๊ก)
- สวิตช์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้เดียวกัน วงจรภายในตู้ ใช้แผ่นตัวนำ (busbar) สำหรับเชื่อมต่อวงจรภายใน แทนการใช้สายไฟฟ้า

๑๔.๒.๑.๒ การเดินสายไฟฟ้าหลักจากสายเมนของสถานศึกษาถึงตู้ควบคุมระบบจ่ายไฟของห้องปฏิบัติการ ต้องคำนวณให้เหมาะสมกับขนาดของกระแสไฟที่ใช้จริง

๑๔.๒.๑.๓ การเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับ ทุกจุดเป็นชนิดสายเดี่ยว (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ SQmm

๑๔.๒.๑.๔ มีรางเก็บปกปิดสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ ในกรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางอลูมิเนียม ที่มีสภาพคงทนแข็งแรงยึดติดกับพื้นด้วยสกรู

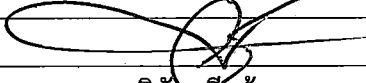
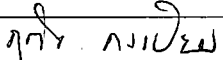

๑๔.๒.๑.๕ ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคนหรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

๑๔.๒.๑.๖ เต้ารับเป็นแบบ ๓ ขา (Duplex Universal type) ต่อเข้ากับระบบสายดิน ทุกจุด

๑๔.๒.๑.๗ การติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยผู้รับจ้างต้องประสานงานกับโรงเรียนเพื่อกำหนดสถานที่และรูปแบบการติดตั้งพร้อมเสนอแบบติดตั้ง (Shop Drawing) ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ พิจารณาก่อนลงมือติดตั้ง

๑๔.๒.๒ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN)

๑๔.๒.๒.๑ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า CAT6 และมีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น ติดตั้งโมดูล่าบล็อกที่ปลายสายสัญญาณทุกเส้นและมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์และอุปกรณ์ Switch โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ กรณีที่อยู่บนพื้นให้ใช้รางอลูมิเนียม ที่มีสภาพมั่นคงแข็งแรงยึดติดพื้นด้วยสกรูในสภาพที่เรียบร้อย โดยแยกออกจากกรางระบบไฟฟ้าพร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สายระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบ

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

๑๔.๒.๒.๒ ในการติดตั้งระบบสายสัญญาณเครือข่าย อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) ต้องติดตั้งในตู้ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า ๑๕ U ภายในตู้ติดตั้งประกอบด้วยพัดลมระบายความร้อนอย่างน้อย ๑ ตัว และปลั๊กรางชนิดติดตั้งในตู้ rack เต้ารับแบบ ๓ ขา มีช่องเสียบไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๑๔.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๔.๓.๑ การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของระบบไฟฟ้า และระบบสื่อสาร หลังการติดตั้ง ต้องส่งผังการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบที่ติดตั้งจริง (As-Built Drawing) และมีผังแสดงหมายเลขการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อื่นๆกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) พร้อมทั้งติดป้ายบอกให้เห็นได้ง่ายและชัดเจนที่สวิทช์ตัดตอนและอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch)

๑๔.๓.๒ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายให้สามารถใช้งานได้ครบทุกจุดที่ติดตั้งก่อนส่งมอบงาน

๑๔.๓.๓ ผู้ขายจะเพิ่ม

- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch) จำนวน ๘ port จำนวน ๑ เครื่อง
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๔.๓.๔ รับประกันงานติดตั้ง ๑ ปี

๑๕. ระบบรักษาความปลอดภัย

จำนวน ๑ ระบบ

รวมเป็นเงิน ๑๓๐,๐๐๐.- บาท

๑๕.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป

จำนวน ๔ ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

๑๕.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๑๕.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

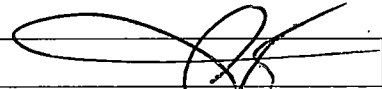
๑๕.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๑๕.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๑๕.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๑๕.๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑๕.๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

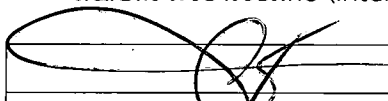
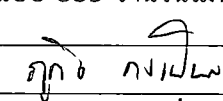
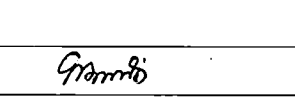
	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๑๕.๑.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๑๕.๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๑๕.๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑๕.๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑๕.๑.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑๕.๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๑๕.๑.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็น อย่างน้อย
- ๑๕.๑.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๑๕.๑.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ใน รูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ ผู้ผลิต
- ๑๕.๑.๑๗ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๑๕.๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๑๕.๑.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๑๕.๑.๒๐ รับประกันงานติดตั้ง ๑ ปี

๑๕.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๕.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๑๕.๒.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๑๕.๒.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑๕.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๕.๒.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๑๕.๒.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๕.๒.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ๑๕.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

		
นายวิชัย สีแก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๑๕.๒.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑๕.๒.๑๐ Hard Disk จำนวน ๒ ลูก ที่บันทึกเป็นแบบ AV / CCTV ความจุไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ GB
- ๑๕.๒.๑๑ มีจอภาพ LCD หรือ LED จำนวน ๑ จอ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว พร้อมขายึดติดผนัง หรือดีกว่า
- ๑๕.๒.๑๒ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ใน รูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ ผู้ผลิต
- ๑๕.๒.๑๓ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๑๕.๒.๑๔ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๑๕.๒.๑๕ รับประกันงานติดตั้ง ๑ ปี

๑๕.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๘ ช่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๕.๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๑๕.๓.๒ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps
- ๑๕.๓.๓ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
- ๑๕.๓.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่อง เดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๑๕.๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- ๑๕.๓.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๑๕.๓.๗ ผู้ขายราคาต้องติดตั้งตามจุดที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๕.๓.๘ รับประกันงานติดตั้ง ๑ ปี

๑๖. ระบบเสียงเพื่อการบรรยาย

จำนวน ๑ ระบบ

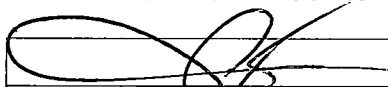

รวมเป็นเงิน ๙๙,๒๐๐.- บาท

๑๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑๖.๑.๑ เป็นระบบเสียงเพื่อการบรรยายการเรียนการสอน
- ๑๖.๑.๒ มีอุปกรณ์ขับสัญญาณ ไมโครโฟนและลำโพง สำหรับการบรรยาย

๑๖.๒ รายละเอียดด้านเทคนิค

- ๑๖.๒.๑ Stereo Power Mixer Amplifier จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้
 - ๑๖.๒.๑.๑ ใช้งานกับแหล่งจ่าย แรงดันไฟฟ้า กระแสสลับ ๒๒๐ Volts ความถี่ ๕๐ Hz
 - ๑๖.๒.๑.๒ กำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๒๐ Watts
 - ๑๖.๒.๑.๓ ตอบสนองความถี่ในช่วง ๕๐-๒๐,๐๐๐ เฮิรท์ (+ ๑ ดีบี , - ๓ ดีบี)

	ทุก กปอ.ม	
นายวิชัย สี่แก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข

- ๑๖.๒.๑.๔ มีช่องรับไมโครโฟน ๓ ช่อง , ช่องสำรอง (AUX) ๒ ช่องและช่องสัญญาณฉุกเฉิน(EMC)
๑ ช่อง
- ๑๖.๒.๑.๕ ช่อง MIC ๒,๓ มีช่องรับสัญญาณ LINE แยกอิสระให้เลือกใช้
- ๑๖.๒.๑.๖ มีปุ่มปรับระดับเสียงไม่น้อยกว่า ๔ ปุ่ม สำหรับอินพุทไมโครโฟน
- ๑๖.๒.๑.๗ มีช่องต่อสัญญาณขาออกเพื่อนำไปต่อร่วมกับอุปกรณ์ภายนอกได้
- ๑๖.๒.๑.๘ มีจุดต่อลำโพงแบบ ๑๐๐ โวลท์เอซี และไม่น้อยกว่า ๔ โอห์ม ไม่เกิน ๑๖ โอห์ม
- ๑๖.๒.๑.๙ มีวงจรป้องกัน Short Circuit ,Overload และ High Temperature

๑๖.๒.๒ ลำโพง จำนวน ๒ ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้


- ๑๖.๒.๒.๑ สามารถใช้งานคู่กับ Stereo Power Mixer Amplifier ในข้อ ๑๑.๑ ได้ดี
- ๑๖.๒.๒.๒ เป็นลำโพงตู้ติดผนังชนิด ๒ ทางพร้อม Crossover
- ๑๖.๒.๒.๓ สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ ๗๐ โวลท์เอซี, ๑๐๐ โวลท์เอซีและ ๘ โอห์ม
- ๑๖.๒.๒.๔ ดอกลำโพงเสียงทุ้มขนาด ๖ นิ้วชนิด Cone Type
- ๑๖.๒.๒.๕ ดอกลำโพงเสียงแหลมขนาด ๑.๕ นิ้วชนิด Dome Tweeter
- ๑๖.๒.๒.๖ ตัวตู้ทำจากวัสดุ ABS พร้อมตะแกรงเหล็ก

๑๖.๒.๓ ไมโครโฟนพร้อมสายและขาตั้งโต๊ะ จำนวน ๑. ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- ๑๖.๒.๓.๑ ชนิด Uni - Directional, Dynamic Microphone
- ๑๖.๒.๓.๒ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๑๔๓ x ๓๘ mm (L x W x H)
- ๑๖.๒.๓.๓ ความต้านทานแอมป์ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Ohms
- ๑๖.๒.๓.๔ ความไว(Rated Sensitivity ที่- ๔๗ dB ๓ db +/-
- ๑๖.๒.๓.๕ สายพร้อมขั้วต่อความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร
- ๑๖.๓.๖ ผู้ขายราคาต้องติดตั้งตามจุดที่ทางมหาลัยกำหนด
- ๑๖.๓.๗ รับประกันงานติดตั้ง ๑ ปี

๑๗.รายละเอียดอื่นๆ

- ๑๗.๑ กำหนดส่งของ ๙๐ วัน
- ๑๗.๒ กำหนดยื่นราคา ๑๒๐ วัน

	คุณ ดนเปี่ยม	คุณนัท
นายวิชัย สี่แก้ว	นายภูกิจ คงเปี่ยม	นายพรเทพ เจริญสุข