



ประกาศวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์(eSports) ครั้งที่ ๒ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์(eSports) ครั้งที่ ๒ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๙๙๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านเก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ	จำนวน	๑	ชุด
Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่วิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ

รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ)

๐๔๐๕.๒ ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.ts-teach.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๓๐-๒๑๒๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายเฉลิมศักดิ์ ทองเนื่ออ่อน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ

ที่ วันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง รายงานผลการทบทวนราคากลางและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน ๑๓ แผ่น

ตามคำสั่งวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง ที่ ๔๗๘/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๗ ได้แต่งตั้ง
ข้าพเจ้ามีนามข้างท้ายนี้เป็นคณะกรรมการกำหนดราคากลางและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ จำนวน ๑
รายการคือ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน จัดซื้อด้วยเงิน งบประมาณประจำปี พ.ศ.๒๕๖๘ นั้น

ในการนี้ คณะกรรมการฯ ได้ทบทวนราคากลางและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อ
ครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ ดังกล่าวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามเอกสารแนบท้ายนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบโปรดพิจารณาอนุมัติให้ใช้ราคากลางและรายละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดซื้อในครั้งนี้

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(นายณพนธ์ หงษา)
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ

ลงชื่อ กรรมการ
(นายชนน เพชรอร่าม)
ตำแหน่ง พนักงานราชการ

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ
(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

ความเห็น
ลงชื่อ
(นางปิยะมาศ สุวรรณณี)
รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร

ความเห็น
ลงชื่อ
(นายเฉลิมศักดิ์ ทองเนื้ออ่อน)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคทุ่งสง



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และพัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

มีรายละเอียดดังนี้

๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย	จำนวน	๑	ระบบ
๒. จอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง ๘K ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว	จำนวน	๑	เครื่อง
๓. ชุดแท่นบรรยายอเนกประสงค์พร้อมจอภาพระบบสัมผัส	จำนวน	๑	เครื่อง
๔. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports	จำนวน	๒๖	เครื่อง
๕. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA/๔๘๐W	จำนวน	๒๖	เครื่อง
๖. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports	จำนวน	๒๖	เครื่อง
๗. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ eSports Gaming Desk สำหรับนักกีฬา	จำนวน	๒๕	ชุด
๘. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ eSports Gaming Desk สำหรับผู้ฝึกสอน	จำนวน	๑	ชุด
๙. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึก (Inkjet)	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๐. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน	จำนวน	๑	ชุด
๑๑. โทรทัศน์สี LED Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๒. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ	จำนวน	๑	เครื่อง
๑๓. เครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๔. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack ๑๒U)	จำนวน	๑	ตู้
๑๕. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU	จำนวน	๒	เครื่อง
๑๖. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย	จำนวน	๑	ระบบ

(นายพนันท์ หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๒/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการห้องเรียนผ่านระบบเครือข่าย

๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑.๑.๑ เป็นระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ ให้มีความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน

๑.๑.๒ ซอฟต์แวร์จะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๑.๓ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์หลังจากติดตั้งการใช้งานแล้ว จะต้องใช้งานได้ตลอดไป

๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑.๒.๑ สามารถส่งหน้าจอของผู้สอนไปยังหน้าจอของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหน้าจอได้

๑.๒.๒ สามารถแสดงหน้าจอของผู้เรียนในชั้นเรียนไปยังหน้าจอของผู้เรียนคนอื่นได้

๑.๒.๓ ผู้สอนสามารถระบุเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน ที่ทำการสอนโดยตรงได้ โดยสามารถที่จะโรมท์เข้าไปควบคุมหน้าจอของผู้เรียนได้

๑.๒.๔ ผู้สอนสามารถดูภาพรวมของผู้เรียน หรือกิจกรรมที่ผู้เรียนปฏิบัติบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง จากบนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้สอน ได้ภายในหน้าจอเดียว

๑.๒.๕ ผู้สอนสามารถทำการล็อกเมาส์ คีย์บอร์ดของเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนใช้งาน ในเวลาที่ไม่ได้รับอนุญาต

๑.๒.๖ ผู้สอนสามารถทำการบล็อกการใช้งาน USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

๑.๒.๗ ผู้สอนสามารถทำการสั่งเปิดหรือปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนได้ หากเครื่องปลายทางสนับสนุน ระบบ Wake on LAN

๑.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ ให้พร้อมใช้งาน

๑.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ให้ผู้ดูแลระบบ อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๑.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานรูปแบบภาษาไทย อย่างน้อย ๑ ชุด

๑.๓.๔ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. จอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง ๘K ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว

๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๒.๑.๑ เป็นจอภาพระบบสัมผัส ที่ถูกออกแบบมาเฉพาะ มีความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า ๘K

๒.๑.๒ จอภาพระบบสัมผัส ประกอบไปด้วย จอภาพแบบสัมผัส, ลำโพง, ไมโครโฟน และ กล้อง เป็นอย่างน้อย

๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๒.๒.๑ มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว โดยใช้เทคโนโลยีหน้าจอแบบ D-LED Backlight หรือดีกว่า

๒.๒.๒ มีระดับความละเอียดของหน้าจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๗,๖๘๐ x ๔,๓๒๐

๒.๒.๓ มีการออกแบบให้สามารถใช้งานด้วยปากกาสไตลัส พร้อมปากกาสไตลัส อย่างน้อย ๑ หน่วย

(นายพนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๓/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๒.๒.๔ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) อย่างน้อย ๑ หน่วย

๒.๒.๕ มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB อย่างน้อย ๑ หน่วย

๒.๒.๖ มีกล้องความละเอียดสูง ไม่น้อยกว่า ๔K หรือดีกว่า

๒.๒.๗ มีไมโครโฟนในตัว(Built-in Camera)

๒.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ แบบ USB๓.๐, Type-C, HDMI Input, HDMI Output และ LINE-IN, LINE-OUT ไม่น้อยกว่า อย่างละ ๑ ช่อง

๒.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network)

๒.๒.๑๐ รองรับการสัมผัส(Touch Point) ไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด

๒.๒.๑๑ รองรับการแชร์หน้าจอแบบไร้สาย โดยมีความละเอียด สูงสุดที่ ๔k หรือดีกว่า

๒.๒.๑๒ รองรับแถบสถานะซึ่งสามารถแสดงสถานะเปิด/ปิดกล้อง, สถานะเปิด/ปิดไมโครโฟน, รหัสการส่งสัญญาณ หน้าจอ, สถานะเครือข่าย, รองรับการปรับระดับเสียง

๒.๒.๑๓ มีชุดขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน รองรับจอภาพระบบสัมผัสความละเอียดสูง ๘K ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว ที่มีความ แข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๒.๒.๑๔ อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ แบบ Windows หรือ Android หรือดีกว่า

๒.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๒.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งจอภาพพร้อมอุปกรณ์ ให้พร้อมใช้งาน

๒.๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานซอฟต์แวร์ให้ผู้ดูแลระบบ อย่างน้อย ๑ ครั้ง

๒.๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานรูปแบบภาษาไทย อย่างน้อย ๑ ชุด

๒.๓.๔ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓. ชุดแท่นบรรยายอเนกประสงค์พร้อมจอภาพระบบสัมผัส

๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

๓.๑.๑ เป็นชุดแท่นบรรยายมัลติมีเดีย สำหรับการเรียนการสอน หรือการบรรยาย

๓.๑.๒ ชุดแท่นบรรยายอเนกประสงค์ ประกอบไปด้วย จอภาพระบบสัมผัส และไมโครโฟน เป็นอย่างน้อย

๓.๑.๓ ชุดแท่นบรรยายอเนกประสงค์จะต้องมีซอฟต์แวร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๑.๔ ชุดแท่นบรรยายอเนกประสงค์ จะต้องประกอบสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๓.๒.๑ มีหน้าจอสัมผัสขนาด ๒๑.๕ นิ้ว

๓.๒.๒ หน้าจอมีความละเอียด Full HD ที่ ๑๙๒๐ Pixel x ๑๐๘๐ Pixel หรือดีกว่า

๓.๒.๓ สามารถรองรับการสัมผัสโดยใช้นิ้ว หรือ ปากกา เป็นอย่างน้อย

๓.๒.๔ มีไมโครโฟนมาพร้อมกับตัวแท่น และมีชุดรับสัญญาณเสียงแบบไร้สายมาพร้อมกับตัวเครื่อง

๓.๒.๕ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) อย่างน้อย ๑ หน่วย

(นายพนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๔/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๓.๒.๖ มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.๒.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒.๘ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network)

๓.๒.๙ มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๓.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) HDMI OUT อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง และมีช่อง USB อย่างน้อย จำนวน ๑ ช่อง

๓.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งแทนบรรยาย ให้พร้อมใช้งาน

๓.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports

๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

๔.๑.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

๔.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการ และ Call Center Support โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งให้บริการด้วยหมายเลขโทรศัพท์ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๔.๑.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

๔.๑.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีซอฟต์แวร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๘ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๔.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ MB

๔.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๔.๒.๔ มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

(นายพนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๕/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๔.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย

๔.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๒.๗ มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ตามมาตรฐาน Intel Wi-Fi ๖E พร้อม Bluetooth v ๕.๐ หรือดีกว่า ที่ถูกติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องที่เสนอจากโรงงานของผู้ผลิต

๔.๒.๘ มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า พร้อมลำโพงที่ติดตั้งภายใน หรือภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง โดยมี USB ๓.๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง

๔.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อขยาย (Expansion Slot) รวมกันไม่น้อยกว่า ๒ Slots

๔.๒.๑๑ มีอุปกรณ์ Keyboard โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง และจะต้องมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

๔.๒.๑๒ มีอุปกรณ์ Mouse เป็นชนิด Optical Mouse หรือดีกว่า โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง

๔.๒.๑๓ มีอุปกรณ์หูฟังสำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports อย่างน้อย จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑๔ มีจอแสดงผล ชนิด WLED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๔.๒.๑๕ ตัวเครื่อง, อุปกรณ์ Keyboard, อุปกรณ์ Mouse และจอภาพ จะต้องมีการหามาตรการคุ้มกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้น ไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

๔.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๔.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน และเก็บสายสัญญาณภายนอกให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๔.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๕. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA/๔๘๐W

๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

๕.๑.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก ไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA (๔๘๐Watts) แบบ Line Interactive with Stabilizer หรือดีกว่า

๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๕.๒.๑ มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐VAC +/-๒๕% , ๕๐Hz+/-๑๐% หรือดีกว่า

๕.๒.๒ มีแรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐VAC +/-๑๐%(AVR) หรือดีกว่า

๕.๒.๓ มีไฟแสดงสถานะการใช้งาน หรือสัญญาณเสียงแจ้งสถานะ

๕.๒.๔ ใช้แบตเตอรี่บรรจุภายในเครื่อง ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒V / ๗.๐ Ah

๕.๒.๕ มีระยะเวลาการชาร์จ ภายในเวลา ๖-๘ ชั่วโมง (๙๐% AFTER FULLY DISCHARGED) หรือดีกว่า

๕.๒.๖ มีช่องเสียบไฟขาออกแบบ Universal แบบสำรองไฟ อย่างน้อย ๓ ช่อง และมีอย่างน้อย ๑ ช่องเป็น AC Bypass

(นายพนันท์ หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๖/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๕.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๕.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้าเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน

๕.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๖. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports

๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๖.๑.๑ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาทักษะด้านกีฬา eSports

๖.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตจะต้องมีซอฟต์แวร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๖.๒.๑ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๓ นิ้ว (แนวทแยง)

๖.๒.๒ มีฟิล์มสำหรับป้องกันรอยกระแทก หรือรอยขีดข่วนบริเวณหน้าจอ

๖.๒.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB จำนวน ๑ หน่วย

๖.๒.๔ มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ตามมาตรฐาน Intel Wi-Fi ๖ หรือ Bluetooth v ๕.๐ หรือที่ดีกว่า ที่ถูกติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องที่เสนอจากโรงงานของผู้ผลิต

๖.๒.๕ มีกล้องด้านหน้า ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ ล้านพิกเซล

๖.๒.๖ มีกล้องด้านหลัง ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ ล้านพิกเซล

๖.๒.๗ มีระบบการยืนยันบุคคลด้วยลายนิ้วมือ(Touch ID) หรือที่ดีกว่า

๖.๒.๘ มีปากกาสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๖.๒.๙ มีคีย์บอร์ดสำหรับใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๖.๒.๑๐ มีระบบปฏิบัติการ iOS หรือ ระบบปฏิบัติการ Windows หรือ ระบบปฏิบัติการ Android หรือที่ดีกว่า

๖.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๖.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ให้พร้อมใช้งาน

๖.๓.๔ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ eSports Gaming Desk สำหรับนักกีฬา

๗.๑ รายละเอียดทั่วไป

๗.๑.๑ เป็นโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ถูกออกแบบมาให้เหมาะสม กับการเล่นเกมโดยเฉพาะ

๗.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๗.๒.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม.

๗.๒.๒ ขาโต๊ะทำจากเหล็กชุบคาร์บอนหรือ วัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรง

๗.๒.๓ แผ่นท๊อปทำมาจากวัสดุ PB Board หรือดีกว่า

๗.๒.๔ มีที่วางแก้วน้ำ และ ที่แขวนหูฟัง ติดตั้งมากับตัวโต๊ะ

(นายพนัส หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๗/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๗.๒.๕ มีเก้าอี้ ที่ออกแบบมาให้เหมาะกับการเล่นเกมโดยเฉพาะ

๗.๒.๖ เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ x ๗๐ x ๑๑๕ ซม. (ลึก x กว้าง x สูง)

๗.๒.๗ เก้าอี้เบาะหุ้มด้วยหนัง PU ทั้งตัว หรือวัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรง

๗.๒.๘ เก้าอี้สามารถรองรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัม และสามารถปรับเอนได้ ไม่น้อยกว่า ๑๔๕ องศา

๗.๒.๙ เก้าอี้สามารถปรับระดับ สูง-ต่ำ ได้

๗.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๗.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน

๗.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ eSports Gaming Desk สำหรับผู้ฝึกสอน

๘.๑ รายละเอียดทั่วไป

๘.๑.๑ เป็นโต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาให้เหมาะสม กับการเล่นเกมโดยเฉพาะ

๘.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๘.๒.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ x ๖๐ x ๗๕ ซม.

๘.๒.๒ ขาโต๊ะทำจากเหล็กชุบคาร์บอนหรือ วัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรง

๘.๒.๓ แผ่นท๊อปทำมาจากวัสดุ PB Board หรือดีกว่า

๘.๒.๔ มีที่วางแก้วน้ำ และ ที่แขวนหูฟัง ติดตั้งมากับตัวโต๊ะ

๘.๒.๕ มีเก้าอี้ ที่ออกแบบมาให้เหมาะกับการเล่นเกมโดยเฉพาะ

๘.๒.๖ เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ x ๗๐ x ๑๑๕ ซม. (ลึก x กว้าง x สูง)

๘.๒.๗ เก้าอี้เบาะหุ้มด้วยหนัง PU ทั้งตัว หรือวัสดุที่ดีกว่า มีความแข็งแรง

๘.๒.๘ เก้าอี้สามารถรองรับน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัม และสามารถปรับเอนได้ ไม่น้อยกว่า ๑๔๕ องศา

๘.๒.๙ เก้าอี้สามารถปรับระดับ สูง-ต่ำ ได้

๘.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๘.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน

๘.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Inkjet Tank Printer)

๙.๑ รายละเอียดทั่วไป

๙.๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner และ FAX ภายในเครื่องเดียวกัน

๙.๑.๒ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต

(นายพนันท์ หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๘/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๙.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๙.๒.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ ไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐x๑,๒๐๐ dpi หรือ ๑,๒๐๐x๔,๘๐๐ dpi
- ๙.๒.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำ ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๑๕ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๙.๒.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสี ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๑๐ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๙.๒.๔ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้
- ๙.๒.๕ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๒,๔๐๐ dpi หรือ ๒,๔๐๐x๑,๒๐๐
- ๙.๒.๖ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ
- ๙.๒.๗ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๙.๒.๘ สามารถทำสำเนาได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๙.๒.๙ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๙.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๙.๒.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๙.๒.๑๒ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๙.๒.๑๓ สามารถพิมพ์ขนาดของขนาด A๔, Letter, Legal เป็นอย่างน้อย

๙.๓ รายละเอียดอื่นๆ

- ๙.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องพิมพ์เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน
- ๙.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. ชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน

๑๐.๑ รายละเอียดทั่วไป

- ๑๐.๑.๑ เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน สำหรับการจัดการเรียนการสอน
- ๑๐.๑.๒ ชุดเครื่องเสียงขยายเสียง ประกอบไปด้วย ชุดเครื่องขยายเสียง ชุดลำโพง และชุดไมโครโฟนไร้สาย เป็นอย่างน้อย

๑๐.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๑๐.๒.๑ ชุดเครื่องขยายเสียง มีรายละเอียดทางเทคนิค ดังต่อไปนี้
 - ๑๐.๒.๑.๑ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้า แบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด หรือดีกว่า
 - ๑๐.๒.๑.๒ มีช่องการต่อสัญญาณเสียงขาออก แบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด หรือดีกว่า
 - ๑๐.๒.๑.๓ มีกำลังขับสูงสุด ๒๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ช่องแชนเนล ที่ ๘ โอห์ม หรือดีกว่า
 - ๑๐.๒.๑.๔ มีช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า
 - ๑๐.๒.๑.๕ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ ผ่านสัญญาณ Bluetooth ได้
 - ๑๐.๒.๑.๖ มีช่องรับสัญญาณขาเข้าไมโครโฟน แบบ Phone Type ¼ นิ้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

(นายพนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๙/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑๐.๒.๑.๗ มีฟังก์ชันการปรับเสียงดนตรี และเสียงไมค์

๑๐.๒.๑.๘ มีฟังก์ชันการปรับความถี่ของสัญญาณเสียง

๑๐.๒.๑.๙ สามารถรองรับกระแสไฟสลับ ๒๒๐ - ๒๔๐ โวลต์ (๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์)

๑๐.๒.๒ ชุดลำโพง

๑๐.๒.๒.๑ มีลำโพง ๒ ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ วัตต์ ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๑๐.๒.๒.๒ มีขนาดของลำโพงเสียงทุ้ม ไม่น้อยกว่า ๑๖ ซม.

๑๐.๒.๒.๓ มีขนาดของลำโพงเสียงแหลม ไม่น้อยกว่า ๓.๒ ซม

๑๐.๒.๒.๔ ชุดลำโพงมีจุดยึด สามารถติดขาตั้งแบบแขวน

๑๐.๒.๓ ชุดไมโครโฟนไร้สาย

๑๐.๒.๓.๑ ชุดไมโครโฟนไร้สาย ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) แบบประจำที่ ๑ ตัว และไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ (Handheld Transmitter) ๒ ตัว

๑๐.๒.๓.๒ ชุดไมโครโฟนไร้สาย ย่านความถี่ UHF ๗๔๘ - ๗๕๘ MHz หรือดีกว่า

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

๑๐.๒.๓.๔ เครื่องรับชุดไมโครโฟนไร้สาย มีหน้าจอแสดงผลข้อมูลแบบ LCD หรือดีกว่า

๑๐.๒.๓.๕ เครื่องรับชุดไมโครโฟนไร้สาย สามารถปรับความดัง (Volume) ของไมโครโฟนแต่ละตัวได้อิสระ

๑๐.๒.๓.๖ เครื่องรับชุดไมโครโฟนไร้สาย มีฟังก์ชันเลือกช่องความถี่ ให้ตรงกับไมโครโฟนแบบอัตโนมัติ

๑๐.๒.๓.๗ ไมโครโฟนมีจอแสดงผลการทำงาน แบบ LCD หรือดีกว่า

๑๐.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๐.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งชุดเครื่องขยายเสียง ให้พร้อมใช้งาน และเก็บสายสัญญาณภายนอกให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๑๐.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. โทรทัศน์สี LED Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๑๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๑.๑.๑ เป็นจอโทรทัศน์ LED แบบ Smart TV ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๕ นิ้ว

๑๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๑.๒.๑ เป็นจอแสดงผลหลอดภาพ ชนิด LED มีระดับความละเอียดหน้าจอ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ Pixels หรือดีกว่า

๑๑.๒.๒ มีขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

๑๑.๒.๓ มีลำโพงในตัว จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย ขนาดวัตต์ รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ วัตต์ (RMS)

๑๑.๒.๔ มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เพลง และ ภาพยนต์ นามสกุล .MP๔

๑๑.๒.๕ มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

(นายพนนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑๐/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑๑.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface)

๑๑.๒.๗ เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network)

๑๑.๒.๘ รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard, Mouse ควบคุมจอหรือระบบที่เชื่อมต่อเข้าจอได้

๑๑.๒.๙ มีสายสัญญาณ HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ เส้น

๑๑.๒.๑๐ มีชุดขาตั้งทีวีแบบมีล้อเลื่อน รองรับจอโทรทัศน์ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๕ นิ้ว สำหรับการเคลื่อนย้ายได้

สะดวก

๑๑.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

๑๑.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งโทรทัศน์สี พร้อมแหล่งจ่ายไฟให้พร้อมใช้งาน และเก็บสายสัญญาณภายนอกให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๑๑.๓.๒ ผู้เสนอราคา มีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๑๒. เครื่องเชื่อมต่อและกระจายสัญญาณ

๑๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๒.๑.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

๑๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๒.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๑๒.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

๑๒.๒.๓ สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC Address

๑๒.๒.๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๑๒.๒.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ หรือ Telnet ได้

๑๒.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๒.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณเข้ากับตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ และเชื่อมต่อเข้ากับ เครื่องคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน พร้อมทั้งเก็บสายสัญญาณภายนอกให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

๑๒.๓.๒ ผู้เสนอราคา มีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๓. เครื่องกระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)

๑๓.๑ รายละเอียดอื่นๆ

๑๓.๑.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย

๑๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๓.๒.๑ สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz

๑๓.๒.๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac ได้เป็นอย่างดี

(นายพนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑๑/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑๓.๒.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA-Personal/Enterprise, WPA๒-Personal/Enterprise, WPA๓-Personal/Enterprise ได้เป็นอย่างน้อย

๑๓.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๑๓.๒.๕ สามารถรับสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓X๓ MIMO) และสามารถทำงานแบบ Muti-User Mimo (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย

๑๓.๒.๖ รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)

๑๓.๒.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

๑๓.๓. รายละเอียดอื่นๆ

๑๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายให้พร้อมใช้งาน

๑๓.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๔. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

๑๔.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๔.๑.๑ เป็นตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

๑๔.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๔.๒.๑ เป็นตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U โดยมีความกว้าง ไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร มีความลึก ไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูง ไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร

๑๔.๒.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุดด้วยไฟฟ้า (Electro-Galvanized Steel Sheet)

๑๔.๒.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๑๔.๒.๔ มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้ ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๑๔.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๔.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมแหล่งจ่ายไฟ ให้พร้อมใช้งาน

๑๔.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๕. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU

๑๕.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๕.๑.๑ เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน

๑๕.๑.๒ เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูป ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อน จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน

(นายพนัส หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑๒/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)

งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑๕.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๕.๒.๑ เครื่องปรับอากาศมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU

๑๕.๒.๒ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้า เบอร์ ๕

๑๕.๒.๓ มีระบบความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

๑๕.๒.๔ มีระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย หรือดีกว่า

๑๕.๒.๕ มีรางครอบท่อแอร์ ที่ทำมาจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน

๑๕.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๑๕.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้พร้อมใช้งานและปลอดภัย

๑๕.๓.๒ ผู้เสนอมีการรับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๖. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

๑๖.๑ รายละเอียดทั่วไป

๑๖.๑.๑ เป็นการติดตั้งระบบเต้ารับไฟฟ้า ให้เพียงพอการใช้งานของอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

๑๖.๑.๒ เป็นการติดตั้งระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอการใช้งานของอุปกรณ์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

๑๖.๑.๓ การติดตั้งจะต้องมีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อม มีความแข็งแรงทนทาน คำนึงถึงหลักความปลอดภัย

๑๖.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๑๖.๒.๑ มีตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า (Load Center) โดยมีจำนวนสวิตช์ตัดตอน ดังนี้

๑๖.๒.๑.๑ มีสวิตช์ตัดตอนหลัก ตามระบบไฟฟ้าของวิทยาลัยฯ

๑๖.๒.๑.๒ มีสวิตช์ตัดตอน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนและอุปกรณ์ภายในตู้ RACK ไม่น้อยกว่า จำนวน ๑ ชุด

๑๖.๒.๑.๓ มีสวิตช์ตัดตอน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน จำนวนไม่เกิน ๑๐ เครื่อง ต่อ ๑ ชุด

๑๖.๒.๑.๔ มีสวิตช์ตัดตอน เครื่องปรับอากาศ จำนวนเครื่องละ ๑ ชุด

๑๖.๒.๑.๕ สวิตช์ตัดตอนทุกตัวต้องติดตั้งอยู่ในตู้ (Consumer Unit) เดียวกัน

๑๖.๒.๒ มีการเดินสายไฟฟ้า ระบบ ๓ เฟส จากตู้ควบคุมหลักของวิทยาลัยฯ ไปยังตู้ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

๑๖.๒.๓ มีการเดินสายไฟฟ้าจากตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟ ไปยังเต้ารับทุกจุด โดยใช้สายไฟฟ้า ชนิดสายเดี่ยว IEC ๐๑ (THW) ๒.๕ Sq.mm. และสายดิน IEC ๐๑ (THW) ๑.๕ Sq.mm. หรือดีกว่า

๑๖.๒.๓ มีรางอลูมิเนียม หรือวัสดุที่ดีกว่า เก็บสายไฟจากตู้ควบคุมไปยังเต้ารับจุดต่างๆ

๑๖.๒.๔ ช่วงรอยต่อระหว่างฝารางปกปิดสายระบบไฟฟ้า และสายสัญญาณเครือข่ายภายใน (LAN) ให้ใช้ซิลิโคน หรือวัสดุอื่นปิดรอยต่อให้เรียบร้อย

๑๖.๒.๕ การติดตั้งตู้ควบคุมการจ่ายระบบไฟฟ้า, สวิตช์ตัดตอน, รางเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, สายดินและส่วนประกอบอื่นๆ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยการติดตั้งสายไฟฟ้า

(นายพนันท์ หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี ๒๕๖๘

หน้า ๑๓/๑๓

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการเรียนแบบ Gamification และ พัฒนาการแข่งขันกีฬาทางอิเล็กทรอนิกส์ (eSports)
งบประมาณ ๔,๙๙๐,๐๐๐ บาท

๑๖.๒.๖ ติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า CAT๖ เชื่อมต่อมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์แยกสัญญาณ (Switch) มีหัวต่อเชื่อมอุปกรณ์เป็นหัว RJ๔๕ พร้อมยางกันฝุ่นที่ปลายสัญญาณทุกเส้น และมีสายเชื่อมต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเก็บและปกปิดสายสัญญาณ พร้อมติดเครื่องหมายแสดงคู่สาย ระหว่างต้นทางและปลายทางของสาย UTP ให้ทราบทุกเส้น

๑๖.๒.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ต้องติดตั้งในตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ โดยต้องทำการจัดเก็บสายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รอยต่อระหว่างรางกับตู้และช่องสายเข้า ต้องปิดมิดชิดด้วยซิลิโคน เพื่อป้องกันแมลงและหนูเข้าไปกัดสาย

๑๖.๒.๘ อุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ Rack จะต้องทำการติดตั้งให้เรียบร้อย และเหมาะสมต่อการใช้งาน

๑๖.๓. รายละเอียดอื่นๆ

๑๖.๓.๑ ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย ให้พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย

๑๖.๓.๒ ผู้เสนอราคามีการรับประกันการติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(นายพนนัช หงษา)
ประธานกรรมการ

(นายชนน เพชรอาวุธ)
กรรมการ

(นายอนิรุทธิ์ ชัง)
กรรมการและเลขานุการ