

โรงเรียนวัดหลวงปู่จาม มหาบุญโญ บ้านห้วยทราย “ราษฎร์ประสงค์”

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา (โต๊ะ-เก้าอี้นักเรียน) จำนวน ๒ รายการ

จัดซื้อครุภัณฑ์ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๔ รายการ

จัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ จำนวน ๕ รายการ

๑. ความเป็นมา

โรงเรียนวัดหลวงปู่จาม มหาบุญโญ บ้านห้วยทราย “ราษฎร์ประสงค์” ได้รับจัดสรรงบประมาณจากเงินเหลือจ่ายประจำปีงบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นเงินอุดหนุนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจัดซื้อครุภัณฑ์โรงเรียนดีใกล้บ้าน(แม่เหล็ก)

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มาเรียนรวมในโรงเรียนแม่เหล็ก เพื่อให้ความเพียงพอ กับจำนวนนักเรียน และมีความทันสมัยในด้านเทคโนโลยี เป็นที่ดึงดูดให้นักเรียนมาเรียน

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ เป็นนิติบุคคลและผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อ

๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์โรงเรียนดีใกล้บ้าน(แม่เหล็ก)

ครุภัณฑ์การศึกษา

ลำดับ ที่	รายการ	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์	ราคา กลาง	จำนวน	ราคารวม
๑	เก้าอี้นักเรียน มอก.ระดับ ก่อนประถมศึกษา	โต๊ะเรียน มอก.๑๔๙๔-๒๕๔๑ เก้าอี้เรียน มอก.๑๔๙๕-๒๕๔๑	๑๔๘๐	๕๑	๗๕,๔๘๐.
๒	โต๊ะ-เก้าอี้นักเรียน มอก. ระดับประถมศึกษา	โต๊ะเรียน มอก.๑๔๙๔-๒๕๔๑ เก้าอี้เรียน มอก.๑๔๙๕-๒๕๔๑	๑๕๘๐	๖๐	๙๔,๘๐๐.
รวม					๑๗๐,๒๘๐.
สุทธิ					๑๗๐,๒๐๐.

dm M Somy



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์โรงเรียนดีใกล้บ้าน(แม่เหล็ก)

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๑.เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ * (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว)

ราคา ๒๒,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

[Handwritten signature]



๒. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน * ราคา ๑๖,๐๐๐ บาท จำนวน ๒๖ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ แกนหลัก (๒ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๖ แกน หรือ
 - ๒) ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n) และ Bluetooth

๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ ราคา ๕,๘๐๐ บาท จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g และ n ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้



๔.เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่๑(๓๓ หน้า/นาที) ราคา ๑๖,๐๐๐ บาท จำนวน

๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า ๓๓ หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น



ครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่

๑.โทรทัศน์สีแอล อี ดี(LED TV)ระดับความละเอียดจอภาพ ๑๙๒๐X๑๐๘๐ พิกเซล ขนาด ๕๐ นิ้ว
ราคากลาง ๓๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๕ เครื่อง

๑) ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution)

๑๙๒๐X๑๐๘๐ พิกเซล

๒) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๕๐ นิ้ว

๓) แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๔) ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๕) ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์

๖) ช่องการเชื่อมต่อแบบ AV , DVD Component

๗) มีช่องต่อ Digital tuner (DVB - T๒)

๒.เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๓๕๐๐ ANSI LUMEN ราคากลาง ๓๙,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ ชุด

๑) เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพ

จากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ

๒) ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP

๓) ระดับ XGA ขนาด ๓๕๐๐ ANSI LUMEN เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True

๔) ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ

หมายเหตุ : มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ มีชื่อเรียกในชื่ออื่นๆ เช่น วิดีโอโปรเจคเตอร์

ดาต้าโปรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์ และ วิดีโอ แอลซีดี โปรเจคเตอร์ หรือ ดีแอลพี
โปรเจคเตอร์ เป็นต้น

การระบุชื่อครุภัณฑ์ให้ใช้คำว่า "มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๓๕๐๐ ANSI

๓. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 180 นิ้ว ราคากลาง ๓๒,๐๐๐ บาท

๑)ขนาดเส้นทแยงมุม๑๘๐ นิ้ว หรือ ๑๐๘ x ๑๔๔ นิ้ว หรือ ๑๑๐ x ๑๔๗ นิ้ว หรือ ๙ x๑๒ ฟุต

๒) ทุกขนาดตามข้อ ๑) จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุดด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC
๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

หมายเหตุ : ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดของเส้นทแยงมุม (ค่าโดยประมาณ)



๔. เครื่องฉายภาพ ๓ มิติ

- ๑) เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ ๓ มิติ พิล์มเนกาตีฟ พิล์มสไลด์ แผ่นใส หนังสือ ฯลฯ
- ๒) อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CMOS ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๓) สามารถใช้งานร่วมกับโทรทัศน์ วีดีโอ โปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ และ ฯลฯ
- ๔) ให้ความละเอียด (Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๘๕๐,๐๐๐ Pixels
- ๕) มีระบบการซูมภาพไม่น้อยกว่า ๑๖ x (๒ x Optical , ๘ x Digital)
- ๖) มีไฟส่องสว่างด้านบนเป็นแบบแชนไฟชนิด LED ๒ ข้าง เพื่อการใช้งานยาวนาน

๕. Active Board พร้อมเครื่องโปรเจคเตอร์ แบบ Short throw ราคากลาง ๑๒๐,๐๐๐ บาท จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติทั่วไป

กระดาน Active Board พร้อมเครื่องโปรเจคเตอร์ แบบ Short throw ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และมาตรฐานความปลอดภัยดังนี้

- ๑) เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิต ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- ๒) ได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก.๑๙๕๖ - ๒๕๔๘ หรือ มอก. ๑๙๕๖ - ๒๕๕๓ บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศซีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ (CISPR ๒๒) หรือ FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE
- ๓) ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก.๑๕๖๑-๒๕๔๘ บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะด้านความปลอดภัย (IEC ๖๐๙๕๐) หรือ IEC ๖๐๙๕๐ หรือ UL หรือ TUV หรือ CSA ที่สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์สถาบันมาตรฐานนั้นๆ

๑ Active Board

- ๑.๑ สามารถแสดงผลจากคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องฉายภาพระบบ LCD/DLP ได้
- ๑.๒ พื้นผิวกระดานผลิตจากวัสดุผิวแข็ง หรือทนทาน ลดแสงสะท้อน (Low Glare Screen) ไม่เกิดเป็นจุดรวมแสง
- ๑.๓ กระดานมีขนาดพื้นที่ใช้งานไม่ต่ำกว่า ๗๕ นิ้ว ไม่รวมขอบโดยวัด ตามแนวทแยง
- ๑.๔ กระดานสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนติดผนัง และวางบนขาตั้งพร้อมล้อเลื่อน โดยติดตั้งเครื่องโปรเจคเตอร์ตามรายการที่ ๒ อยู่ด้านบนเหนือศีรษะ
- ๑.๕ มีความละเอียดภายในกระดานไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ x ๙,๐๐๐
- ๑.๖ ผู้ใช้งานอย่างน้อย ๒ คน สามารถเขียนบนกระดานพร้อมกันได้อิสระ ในทุกพื้นที่ของกระดาน โดยใช้สีที่แตกต่างกัน
- ๑.๗ เชื่อมต่อสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB Port มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร หรือแบบไร้สาย
- ๑.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายกระดาน Active Board จากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้ง
- ๑.๙ มีปากกาไร้สาย ชนิดไม่ใช้แบตเตอรี่ ทำงานร่วมกับกระดานแบบปฏิสัมพันธ์ ได้เป็นอย่างดี จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ด้าม
- ๑.๑๐ การทำงานต้องมีความแม่นยำทั่วทั้งกระดาน



๑.๑๑ มีซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน

- ๑) สามารถนำเสนอรูปแบบ กราฟิก ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง ได้
- ๒) สามารถเขียน ไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้
- ๓) สามารถบันทึกไฟล์ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานได้
- ๔) สามารถใช้งานร่วมกับ MS Office และสามารถบันทึกข้อมูล ที่เขียนรูปแบบของไฟล์เอกสาร, ไฟล์คำนวณ, ไฟล์นำเสนอ, PDF, HTML รวมทั้งวิดีโอไฟล์ได้
- ๕) สามารถ Input ตัวอักษรภาษาไทยได้ ผ่านแป้นพิมพ์เสมือน (Virtual Keyboard)
- ๖) สามารถบันทึกข้อมูลการสอนบนกระดานทั้งภาพและเสียง ในรูปแบบวิดีโอไฟล์
- ๗) สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows๗ หรือ Linux หรือ Mac ได้
- ๘) สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ในอนาคตโดยผ่านทางเว็บไซต์ได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม และติดตั้งได้ไม่จำกัดจำนวนเครื่อง

๑.๑๒ มีซอฟต์แวร์ สำหรับใช้และผลิตสื่อการสอน

- ๑) สามารถสร้างสื่อการสอนและแบบทดสอบ
- ๒) สามารถนำเสนอสื่อการสอนในรูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ
- ๓) มีโปรแกรมที่นำภาพสื่อการเรียนการสอนมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แสดงผลภาพในรูปแบบของ Clip art, Image, Template, Movie และ Flash
- ๔) มีบทเรียนสำเร็จรูปที่มีองค์ประกอบต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ และเนื้อหา สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เรื่องที่เหมาะสมกับระดับชั้นของโรงเรียนที่ประกาศสอบราคา โดยผู้ขายต้องติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู)

- ๕) มีคลังข้อมูล ภาพและเสียง ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ไฟล์ เพื่อใช้ประกอบ การเรียนการสอน หรือสร้างสื่อ

๑.๑๓ ผู้ขายต้องดำเนินการต่อไปนี้

- ๑) มี E-training บนเว็บไซต์ของผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายกระดาน Active Board ในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้ง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้มีโอกาสทบทวน และศึกษาเพิ่มเติม
- ๒) ผู้ขายต้องจัดอบรมให้โรงเรียนอย่างน้อยโรงเรียนละ ๒ คน ระยะเวลาอบรมอย่างน้อย ๑๔ ชั่วโมง ในเรื่องวิธีการติดตั้ง การดูแลบำรุงรักษา การใช้งานเครื่องมือ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ และการสร้างบทเรียน รวมทั้งการบูรณาการเรียนการสอน ๘ สาระการเรียนรู้
- ๓) ผู้ขายต้องจัดอบรมให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันตรวจรับ

๒ เครื่องโปรเจคเตอร์ แบบ Short throw

- ๒.๑ เป็นเครื่องฉายภาพโดยรับสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๒.๒ เป็นเครื่องฉายภาพแบบ LCD หรือ DLP หรือดีกว่า
- ๒.๓ สามารถแสดงผล ที่ความละเอียดระดับ XGA หรือ WXGA หรือดีกว่าได้
- ๒.๔ ความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐๐ ANSI Lumens
- ๒.๕ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ : ๑ ในแบบ LCD หรือไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ : ๑ ในแบบ DLP
- ๒.๖ มีระบบปรับภาพให้คมชัด (Focus)
- ๒.๗ มีระบบปรับแก้ไขปัญหาการแสดงผลภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า +/- ๑๕ องศา

(Handwritten signature)



๒.๘ มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องฉายภาพจากระยะไกล (Remote Control)

๒.๙ มีระบบค้นหาและเลือกสัญญาณภาพ

๒.๑๐ มีระบบปรับภาพให้คมชัด (Focus) และมีระยะฉายภาพชัดทั่วทั้งกระดาน Active Board ตามรายการที่
๑ ที่ระยะไม่เกิน ๑.๒ เมตร และสามารถ ใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

๒.๑๑ สามารถทำงานในระบบประหยัดพลังงานได้ เพื่อยืดอายุของหลอดภาพ

๒.๑๒ หลอดฉายภาพที่เสนอต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ ชั่วโมง หรือ ๑ ปี แล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

๒.๑๓ มีช่องต่อสัญญาณเข้า อย่างน้อยดังนี้

๑) ช่องต่อสัญญาณ RGB D-Sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒) ช่องต่อสัญญาณ S-Video ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓) ช่องต่อสัญญาณ Audio ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔) ช่องต่อสัญญาณ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕) ช่องต่อสัญญาณ Ethernet ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๑๔ มีช่องต่อสัญญาณออก RGB D-Sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๒.๑๕ มีสายสัญญาณเชื่อมต่อแบบ VGA ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ เส้น

๒.๑๖ มีสาย AC ที่ผ่านมาตรฐาน UL หรือ IEC ๖๐๙๕๐ จำนวน ๑ เส้น

๒.๑๗ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และมีกระเป่าใส่เครื่องโปรเจคเตอร์ แบบ Short Throw

