

**ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)**  
**กระดานอัจฉริยะเพื่อการศึกษา ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว แฉวงคลองเตยเหนือ**  
**เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 35 เครื่อง ครั้งที่ 2**

---

**1. ความเป็นมา**

ด้วยเทคโนโลยีด้านการศึกษาในปัจจุบันมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก เพื่อเป็นการบูรณาการการเรียนการสอน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จึงมีความต้องการที่จะยกระดับการเรียนการสอนและนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยมาใช้ในการพัฒนาให้เป็นห้องเรียนอัจฉริยะในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเรียนรู้ได้หลากหลาย ตลอดจนการสร้างระบบการเรียนรู้อัจฉริยะที่ต่อยอดการเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยี มีการประยุกต์เอาระบบเทคโนโลยีมาใช้งานเพื่อเชื่อมต่อการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รองรับการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ตทีวีซ์ ทั้งยังลดทรัพยากรที่สิ้นเปลืองช่วยให้โรงเรียนประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาวได้ มีความหลากหลายตอบรับกระแสโลกอย่างทันสมัย และมีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการสร้างบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโรงเรียนในอนาคต

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีครุภัณฑ์สำหรับการสอนที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ อันจะเอื้อประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลดีในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนและนักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนรู้จริงและได้รับความรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ กระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) เป็นเทคโนโลยีอุปกรณ์การเรียนการสอนใหม่ที่ทันสมัยจะสามารถเชื่อมโยงเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาในรูปแบบการเรียน การใช้งานกระดานอัจฉริยะสามารถใช้ในการเขียนรวบรวมความคิดเห็นพร้อมกันได้หลายคนในพื้นที่เดียวกัน การดึงแอปพลิเคชันผ่านหน้าจอ การเล่นเกมที่เล่นที่เล่น ทั้งนี้เพื่อตอบสนองนโยบายการเรียนการสอนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ที่จะพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพระดับแนวหน้าและเตรียมความพร้อมสำหรับการศึกษาในระดับต่อไป

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาผู้เข้าดำเนินงานจัดหาและติดตั้งกระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 35 เครื่อง ที่อาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดียและเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) ให้เกิดความน่าสนใจรองรับผู้เข้าเรียนได้ด้วยปริมาณมาก ๆ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ (Education 4.0) และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนที่ทันสมัยสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อติดตั้งกระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 35 เครื่อง ทดแทนของเก่า

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับผู้สอน

2.3 เพื่อเสริมภาพลักษณ์ความทันสมัยและสร้างความมั่นใจในการนำเทคโนโลยี Interactive Board มาประยุกต์การเรียนการสอนของโรงเรียนต่อผู้ที่ส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน

๑๖/๖

สิทธิพร

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางมีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

สิริมา ๖

สิริมา ๖

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้อง มีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่วงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่า ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของ ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจาก สำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายสำหรับกระดานอัจฉริยะเพื่อ การศึกษา (Interactive Board) จากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาประเทศไทย สำหรับโครงการ นี้โดยต้องมีการระบุชื่อโครงการ หมายเลขโครงการ อย่างชัดเจน

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กระดานอัจฉริยะ (Interactive Board) ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 35 เครื่อง

4.1 จอภาพชนิด LED Backlight ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

4.2 LED Backlight ของจอภาพเป็นชนิด DLED

4.3 มีความละเอียดภาพระดับ 4K, 3,840 x 2,160@60Hz

4.4 มีความสว่างของจอภาพ ไม่น้อยกว่า 400 cd/m<sup>2</sup>

4.5 มีชุดเซ็นเซอร์ตรวจจับระดับความเข้มของแสงเพื่อปรับระดับความสว่างของหน้าจอได้

4.6 มีอัตราการตอบสนองของภาพไม่ช้ากว่า 8ms

๑๖๖๖

พิธีมอบ



- 4.7 มีอัตราส่วนความคมชัด 1200 : 1 หรือดีกว่า
- 4.8 มีอัตราการรีเฟรชของจอแสดงผล ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60Hz
- 4.9 มีมุมมองภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง หรือมากกว่า
- 4.10 รองรับการสัมผัสพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 จุด
- 4.11 มีความละเอียดการสัมผัส 32768 x 32768 หรือดีกว่า
- 4.12 อัตราการตอบสนองของการสัมผัส ไม่ช้ากว่า 8ms
- 4.13 มีการป้องกันผิวหน้าจодด้วยวัสดุกันกระแทกความหนาไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.2 mm
- 4.14 มีระบบปฏิบัติการติดตั้งภายในตัวเครื่อง Android 13.0 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.15 มีหน่วยประมวลผลกลาง Quad-core Cortex-A76x4 (2.4GHz) และ Quad-core Cortex-A55x4 (1.8GHz) หรือดีกว่า
- 4.16 มีหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 GB
- 4.17 มีพื้นที่จัดเก็บ ไม่น้อยกว่า 128 GB หรือดีกว่า
- 4.18 มีลำโพงขนาด 15W หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว และ 15W หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว อยู่ในตัวเครื่อง
- 4.19 รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 a/b/g/n/ac หรือดีกว่า
- 4.20 มีช่องเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ค RJ45 2 ช่อง
- 4.21 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า HDMI2.0 x1, VGA x1, DP1.2 x1, Audio in x1 เป็นอย่างน้อย
- 4.22 มีช่องต่อสัญญาณขาออก HDMI2.0 x1, Audio out x1, SPDIF out x1 เป็นอย่างน้อย
- 4.23 มีช่องเชื่อมต่อ USB3.0 x4, USB2.0 x1, USB-C x1 เป็นอย่างน้อย
- 4.24 มีช่องเชื่อมต่อ Touch USB3.0 ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.25 รองรับการควบคุมผ่าน RS232
- 4.26 มี Built-in Bluetooth 5.1 หรือดีกว่า
- 4.27 กล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8MP
- 4.28 มีเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ
- 4.29 Built-in ไมโครโฟน ครอบคลุมระยะ 8 เมตร
- 4.30 รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Echo reduction and Smart noise-cancellation
- 4.31 มีเทคโนโลยีการประมวลผลด้วยเสียง
- 4.32 ต้องรองรับการเชื่อมต่อ ผ่านอุปกรณ์เพิ่มเติม OPS ได้
- 4.33 กล้องรองรับการใช้งานบน OPS
- 4.34 รองรับการใช้งาน Google service หรือ Google Play Store
- 4.35 มีเครื่องมือพื้นฐาน สำหรับการเขียนบนจอภาพ ยางลบ ติดตั้งพร้อมใช้งานภายในตัวเครื่อง และสามารถทำการลบด้วยฝ่ามือได้ รวมถึงการแบ่งหน้าจอเพื่อขีดเขียนได้ไม่น้อยกว่า 2 หน้าจอ
- 4.36 เครื่องมือพื้นฐานสามารถสร้างหน้าสำหรับการขีดเขียนได้สูงสุดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 หน้า

ณัฐพงษ์

ศิริกานัน

4.37 เครื่องมือพื้นฐาน มีโปรแกรมกระดานไวท์บอร์ดสำหรับเขียนที่เป็นแบรนด์เดียวกับจอภาพ หรือโปรแกรมเสริมจากแหล่งอื่น ที่สามารถติดตั้งบนจอภาพได้ โดยโปรแกรมควรมีคุณสมบัติดังนี้

4.37.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด และมีเครื่องมือสำหรับเขียน, วาดและลบได้

4.37.2 มีฟังก์ชันการใช้งานปากกาที่สามารถเปลี่ยนสีของปากกาได้ไม่น้อยกว่า 24 สี

4.37.3 มีฟังก์ชันที่รองรับการเขียนพร้อมกันได้ 32 นิ้วหรือมากกว่า

4.37.4 มีนาฬิกาจับเวลา และนาฬิกานับเวลาลอยหลัง

4.37.5 มีอุปกรณ์ช่วยสอน โดยต้องมี post it note , Scoreboard, เครื่องคิดเลข, ไม้บรรทัด, ไม้ครึ่งวงกลม, วงเวียน, ไม้สามเหลี่ยม, สปอร์ตไลท์, การแปลงหน่วย, การสุ่มตัวเลข, spinner เป็นต้น

4.37.6 สามารถแบ่งหน้าจอระหว่าง โปรแกรมไวท์บอร์ด และ Google Map หรือ Google Chrome หรือ Google Drive ได้โดยไม่ต้องออกจากโปรแกรม

4.37.7 สามารถใช้งานปากกาสองสีพร้อมกันในด้ามเดียวได้และมีโหมดปากกาไฮไลท์เพื่อใช้ในการเน้นข้อความสำคัญ

4.37.8 สามารถเลือกบันทึกไฟล์เป็นนามสกุลต่างๆเช่น .PDF, .PNG, .IWB ได้เป็นอย่างดี

4.37.9 สามารถเลือกบันทึกบนตัวเครื่อง, บน Flash Drive, บน Cloud Drive ได้เป็นอย่างดี

4.37.10 สามารถเลือกส่งไฟล์เอกสารในรูปแบบของ QR Code และอีเมลได้เป็นอย่างดี

4.37.11 สามารถรองรับการแปลงลายมือจากตัวเขียนเป็นอักษรพิมพ์ได้ โดยรองรับภาษาอังกฤษ, ไทยเป็นอย่างดี

4.37.12 สามารถรองรับการแปลงรูปทรงเรขาคณิตที่วาดด้วยมือให้เป็นรูปร่างที่สมบูรณ์แบบและแก้ไขได้

4.37.13 สามารถรองรับการแปลงตัวหนังสือจากรูปภาพ หรือ เอกสารให้อยู่ในรูปแบบตัวหนังสือที่สามารถแก้ไขได้

4.37.14 รองรับฟังก์ชัน Text to Speech ได้ โดยรองรับภาษาอังกฤษ, ไทย เป็นเป็นอย่างดี

4.37.15 สามารถลากหรือคัดลอกตัวหนังสือที่ค้นหาอยู่บน Google Chrome มายังโปรแกรมไวท์บอร์ดได้ โดยไม่ต้องบันทึกรูปภาพหรือ แคปเจอร์หน้าจอ

4.37.16 สามารถแสดงภาพ ระหว่างใช้งานโปรแกรมไวท์บอร์ดได้ โดยดึงภาพจากกล้องของจอภาพ หรือกล้องที่เชื่อมต่อกับจอภาพ

4.38 สามารถนำข้อมูลอื่นๆ มาแสดงได้ ดังนี้ รูปภาพ, วิดีโอ, Power Point, Pdf, Excel ได้เป็นอย่างดี

4.39 มีแอปพลิเคชันสำหรับแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สายติดตั้งมาภายในตัวเครื่องจากโรงงาน โดยไม่มีการต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม

4.40 มีโปรแกรมที่มากับจอภาพ สามารถแชร์หน้าจอ ไปยังจอภาพอื่นแบบ 1 จอ, 2 จอ หรือมากกว่า และสามารถแชร์ภาพจากจอภาพกลับไปยังอุปกรณ์ดังกล่าวพร้อมกันได้ผ่านระบบเครือข่ายแบบสายและไร้สายได้

4.41 รองรับการควบคุมคอมพิวเตอร์ปลายทางผ่านจอ Interactive เมื่อมีการแชร์ภาพหน้าจอผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย

ศิริพงษ์

ศิริพงษ์

4.42 รองรับการส่งภาพหน้าจอจากเครื่องหลักไปยังเครื่องอื่น ๆ ผ่านระบบเครือข่ายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 จอ

4.43 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพหน้าจอติดตั้งภายในตัวเครื่องจากโรงงาน ไม่มีการลงแอปพลิเคชันเสริมเพิ่มเติม

4.44 มีเครื่องมือการใช้งานพื้นฐาน เครื่องคิดเลข, นาฬิกาจับเวลา, นาฬิกานับเวลาถอยหลัง

4.45 สามารถบันทึกภาพไฟล์จากโปรแกรมการเขียนภาพหน้าจอผ่านอุปกรณ์มือถือด้วยระบบ Scan QR Code หรือส่ง Email ได้ทันที

4.46 อุปกรณ์รองรับการแสดงข้อความเร่งด่วน, รูปภาพ และ วิดีโอ บนหน้าจอ โดยควบคุมจากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลาง

4.47 รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม USB dongle เพื่อแชร์ภาพหน้าจอแบบไร้สาย

4.48 สามารถตรวจสอบสถานะ Online และ Offline ของอุปกรณ์ได้จากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลาง

4.49 สามารถติดตั้งและลบแอปพลิเคชันผ่านระบบเครือข่ายจากระบบบริหารจัดการจากส่วนกลางได้

4.50 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อ OPS เพื่อใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows ได้

4.51 อุปกรณ์เสริม Wall mount Bracket, Touch writing pen, 3m touch USB cable, USB cable Type C, 3m HDMI (2.0) cable, remote control บรรจุมาในกล่องพร้อมกับ Interactive Flat Panel Display

4.52 มีซอฟต์แวร์บริหารจัดการตัวอุปกรณ์ที่มาจากผู้ผลิตเดียวกันโดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.52.1 ชุดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์บริหารจัดการหน้าจอ Interactive Display จำนวน 40 ชุด

4.52.2 รองรับการตรวจสอบสถานะการทำงานของหน้าจอ Interactive Display เช่น ออนไลน์ออฟไลน์ได้

4.52.3 รองรับการตรวจสอบระยะเวลาในการเปิดใช้งานอุปกรณ์

4.52.4 รองรับการส่งข้อมูลรูปภาพ วิดีโอ และข้อความเพื่อไปแสดงผล ยังบนหน้าจออุปกรณ์ Interactive Display ได้

4.52.5 ชุดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์บริหารจัดการหน้าจอ ที่เสนอมายจะต้องรวมค่าลิขสิทธิ์มาอยู่ในจอแล้วและมีระบบที่สามารถดูแลและจัดการอุปกรณ์ ที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานของจอภาพได้ โดยสามารถเพิ่ม ลบ จำนวนจอภาพที่อยู่ภายใต้การดูแลได้ไม่จำกัด โดยสามารถเป็นระบบที่เป็นแบรนด์เดียวกับตัวจอหรือระบบเสริมได้เป็นอย่างน้อย และระบบจะต้องไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งาน

4.52.5.1 ระบบจะมีการประกาศข่าวสารเกี่ยวกับเวอร์ชันใหม่ของแอปพลิเคชันหรือ เฟิร์มแวร์ เพื่อให้ง่ายต่อการอัปเดตอุปกรณ์ให้ล่าสุดเสมอ

4.52.5.2 สามารถเปลี่ยนชื่อของอุปกรณ์เพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการ ควบคุมตัวเครื่องได้

4.52.5.3 สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์ล่าสุดของอุปกรณ์ ผ่านระบบดูแลและจัดการอุปกรณ์

4.52.5.4 ระบบสามารถติดตั้ง ถอดถอน และ ไม่อนุญาตให้มีการดาวน์โหลด หรือ ใช้งานบางแอปพลิเคชันบนตัวเครื่อง หรือ จาก Google Play Store ได้เป็นอย่างน้อย

ณัฐพงศ์

จิราภรณ์



4.52.5.5 สามารถตั้งเวลาในการ เปิด-ปิด เครื่องได้ผ่านระบบดูแลและจัดการอุปกรณ์

4.52.5.6 สามารถสั่งควบคุมการทำงานของจอภาพได้ โดยสามารถสลับแหล่งข้อมูล

นำเข้าบนตัวเครื่อง ปรับระดับเสียงของจอภาพ ความสว่างของจอภาพ ได้เป็นอย่างดี

4.53 รับประกันอะไหล่และตัวเครื่องจากการใช้งานปกติ 3 ปี

4.54 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรวมค่าติดตั้งและค่าบริการดูแลหลังการขายเป็นเวลา 3 ปี

4.55 ผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย ทั้งในกรุงเทพและปริมณฑล ไม่น้อยกว่า 5 แห่ง

4.56 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการจัดฝึกอบรมใช้งานให้กับผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ รวมถึงจัดเตรียมคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย ตลอดระยะเวลา 3 ปีทางเจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาฝึกอบรมทบทวนการใช้งานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

4.57 อุปกรณ์ที่เสนอให้กับโรงเรียนจะต้องไม่เป็นสินค้าที่ผู้รับจ้างผลิตสินค้าให้กับบริษัทที่จะไปขายในแบรนด์ของตัวเอง (Original Equipment Manufacturer : OEM) หรือหากเป็นสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิตจะต้องมีเอกสารยืนยันจากโรงงานในการยื่นของประกวดราคา

4.58 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีเอกสารรับรองเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือเป็นผู้นำเข้าสินค้าจากโรงงานผู้ผลิตหรือเป็นสาขาในประเทศไทย โดยหนังสือดังกล่าวต้องระบุเลขที่โครงการ

4.59 ผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรองรับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 โดยยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา

4.60 ผู้ยื่นข้อเสนอหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการที่เป็นนิติบุคคลเดียวกันไม่น้อยกว่า 5 แห่ง โดยยื่นเอกสารในวันที่เสนอราคา และมีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า เอกสารรับรองอะไหล่สินค้า

4.61 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีสินค้าติดตั้งทดสอบ เมื่อคณะกรรมการเรียกดูพร้อมตรวจคุณสมบัติสินค้าตรงตามข้อกำหนด

4.62 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมด ที่เกิดจากการขนส่ง เคลื่อนย้าย และติดตั้ง

4.63 การติดตั้งอุปกรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งสินค้าและอุปกรณ์ รวมถึงการรื้อถอนอุปกรณ์เดิม โดยไม่มีการเรียกเก็บค่าบริการเพิ่มเติมในการดำเนินการ

4.63.1 ดำเนินการติดตั้งแบบติดตั้งผนังหน้าห้องเรียน พร้อมระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้งสินค้ากับผนัง สายสัญญาณ HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสาย LAN ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 33 ห้อง

4.63.2 ดำเนินการติดตั้งแบบเคลื่อนที่ มีขาตั้งแบบล้อเลื่อนที่สามารถรองรับน้ำหนักได้เหมาะสมกับสินค้า พร้อมสาย HDMI ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร และสาย LAN ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 2 ชุด

4.63.3 การติดตั้งอุปกรณ์สินค้าต้องสามารถดำเนินการติดตั้งแทนที่มีอยู่เดิมได้ หรือหากมีการปรับเปลี่ยนทางผู้เสนอราคาสินค้าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการทั้งหมด

4.63.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะดูแลในเรื่องของการรื้อถอนอุปกรณ์เดิมและดำเนินการจัดเก็บตามที่โรงเรียน กำหนดให้เรียบร้อย หากมีการเสียหายจากการรื้อถอนทางผู้ยื่นข้อเสนอจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการทั้งหมด

ณิรณ

ณิรณ

## 5. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 6. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

6.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยให้หลักเกณฑ์ราคา

6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาจากราคารวม

## 7. วงเงินในการจัดหา

7.1 เงินงบประมาณโครงการ : 8,659,000.00 บาท (แปดล้านหกแสนห้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

7.2 ราคากลางวงเงินงบประมาณ 8,659,000.00 บาท (แปดล้านหกแสนห้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

## 8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ตามสัญญาภายในระยะเวลา 3 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับมอบสิ่งของไว้ถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องกำหนดตารางแผนการเข้ามาดำเนินการ ตรวจสอบ ปรับปรุงและทำความสะอาด อุปกรณ์ต่าง ๆ ทุก ๆ 6 เดือน ในระยะเวลาที่ได้รับประกัน 3 ปี

8.3 กรณีเกิดปัญหาหรือเกิดความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบงาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการแก้ไขอุปกรณ์และระบบ ซึ่งอยู่ในระยะเวลารับประกันคุณภาพให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดี หลังจากได้รับแจ้งชำรุดจากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ในลักษณะบริการช่วยเหลือ ณ สถานที่ใช้งานจริง (Onsite Service) โดยจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทำการแก้ไขภายใน 3 วันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง และต้องดำเนินการส่งสินค้าที่ชำรุดไปที่ศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์และนำกลับมาติดตั้งเมื่ออุปกรณ์ซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

8.4 ระหว่างส่งของที่ชำรุดไปซ่อมที่ศูนย์บริการ ทางผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำจอบแบบเดียวกันยี่ห้อเดียวกัน หรือรุ่นที่ดีกว่ามาให้ใช้ทดแทนจนกว่าจะนำจอบที่ซ่อมเสร็จแล้วมาติดตั้งคืน

## 9. อัตราค่าปรับ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะคิดค่าปรับอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

## 10. หลักเกณฑ์การตรวจรับ

คณะกรรมการจะทำการตรวจรับเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดทั้งสิ้น ใช้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องสามารถใช้งานได้ตามที่กำหนดและใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่ายของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ณ.น.ร.ช

ศ.อ.น.น.น



11. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

11.1 ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

174 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2662-3180-5 ต่อ 2282

โทรสาร 0-2662-3188

11.2 E-mail : [psp@prathomswu.ac.th](mailto:psp@prathomswu.ac.th)

(ลงชื่อ) .....  .....ประธานกรรมการ  
(นายมี้ง เทพครเมือง)

(ลงชื่อ) .....  .....กรรมการ  
(นายณัฐพงษ์ บางท่าไม้)

(ลงชื่อ) .....  .....กรรมการ  
(นางสาวพิชญานิน ศิริห้ำ)