

ร่างขอบเขตหรือกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR)

ระบบถ่ายทอดสด แขนงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 1 ระบบ

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในโรงเรียนถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็น จากช่วยส่งเสริมและสนับสนุนครูผู้สอนรวมถึงบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ และทักษะในการใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มโอกาสทางการศึกษาเท่าทันกับยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อย่างรวดเร็ว

งานไอทีที่ศูนย์ฯ ได้ตระหนักถึงความต้องการนำเอาเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงาน เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีความเกี่ยวเนื่องกับทุกๆ ส่วนงานของโรงเรียนและมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเรื่องของ เทคโนโลยี การนำเอาเทคโนโลยีด้านการถ่ายทอดสดเข้ามาใช้ในโรงเรียนถือเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ทางโรงเรียนให้ ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถใช้ในส่วนของการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ของทางโรงเรียนทั้งภายใน และภายนอกได้รับทราบ รวมถึงการประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งวัสดุอุปกรณ์เดิมที่ทางโรงเรียนใช้ในการดำเนินการถ่ายทอดสดอยู่นั้นมีการใช้งานมาเป็นเวลานาน และอุปกรณ์ บางอย่างก็ไม่เหมาะกับการดำเนินการ รวมถึงไม่รองรับต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนไป อย่างรวดเร็ว

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นงานไอทีที่ศูนย์ฯ จึงมีความจำเป็นที่จะมีการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบ ถ่ายทอดสด เพื่อสนับสนุนการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ของทางโรงเรียน ให้โรงเรียนมีความทันสมัยและความ สะดวกรวดเร็วในการดำเนินการด้านต่างๆ ตลอดจนสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน ให้มีประสิทธิภาพ มีวัสดุอุปกรณ์ที่มีความพร้อม ความทันสมัย ก้าวเข้าสู่ยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทกับการ จัดการศึกษาของโรงเรียนและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียน อาจารย์ และบุคลากร มีอุปกรณ์ไอทีที่ศูนย์ฯ มีความทันสมัยและเพียงพอกับการ ประชาสัมพันธ์และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของทางโรงเรียน
2. เพื่อพัฒนาระบบการถ่ายทอดสดให้มีความทันสมัย เพียงพอ และตอบสนองการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของทางโรงเรียน
3. เพื่อให้กิจการงานต่างๆ ของโรงเรียนสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพียงพอต่อการ ใช้ งานของทางโรงเรียน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่วงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

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

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ

ล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1. อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย จำนวน 3 ชุด

- 4.1.1 เครื่องรับ – ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย พร้อมหน้าจอแสดงผล
- 4.1.2 รองรับคลื่นความถี่ที่ 5.1 GHz -5.8 GHz
- 4.1.3 รองรับพอร์ต Input และ Output แบบ HDMI และ SDI
- 4.1.4 มีหน้าจอ LCD สี พร้อมปุ่มควบคุม
- 4.1.5 เสาสัญญาณรูปทรงแคบชูลขนาดเล็กและสามารถถอดได้
- 4.1.6 รองรับการใช้งานผ่านแบตเตอรี่ NP-F และการชาร์จผ่าน USB Type-C
- 4.1.7 สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ระยะสัญญาณไกลสุดไม่น้อยกว่า 150 เมตร
- 4.1.8 สามารถค้นหาสัญญาณและจับคู่ให้อัตโนมัติ
- 4.1.9 รองรับการส่งภาพความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 4K และไม่ต่ำกว่า 30fps
- 4.1.10 อัตราหน่วงเวลา ไม่เกิน 0.06 วินาที

4.2 กล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทดสอบ จำนวน 3 เครื่อง

- 4.2.1 เป็นกล้องวิดีโอสำหรับงานภาพยนตร์แบบฟูลเฟรมไม่น้อยกว่า 35 มม.
- 4.2.2 มีขนาดพิกเซลที่ใช้งานจริง (Effective Pixels) ไม่น้อยกว่า 10.2 Megapixel
- 4.2.3 สามารถเปลี่ยนเลนส์ และใช้เลนส์แบบ E-Mount ได้
- 4.2.4 สามารถถ่ายวิดีโอได้สูงถึง 120 เฟรม / วินาที (fps) ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (QFHD)
- 4.2.5 ความไวแสงสูงสุดไม่น้อยกว่า (ISO Rating) ISO 800/12800 (โหมด Cine EI, แหล่งแสง D55)
- 4.2.6 มีฟิลเตอร์ Variable Neutral Density (ND)
- 4.2.7 จุดโฟกัสครอบคลุมกว้างไม่น้อยกว่า 600 จุด รองรับ Eye AF และ Face Detection แบบเรียลไทม์
- 4.2.8 Dynamic Range 15 stops เมื่อใช้ S-Log 3
- 4.2.9 มีฟังก์ชัน Scene File สำหรับถ่ายภาพ
- 4.2.10 10-Bit 4:2:2 XAVC-I / 16-Bit SDI Raw Output
- 4.2.11 มีช่องเสียบการ์ดแบบ 2 ช่อง สามารถใช้กับ Cfexpress และ SDXC ได้
- 4.2.12 มี Built-in Wi-Fi
- 4.2.13 จอแสดงผล LCD ระบบทัชสกรีน ไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2.7 ล้าน จุด
- 4.2.14 มีไมโครโฟนในตัวแบบอิเล็กทรอนิกส์คอนเดนเซอร์โมโนรอบทิศทาง
- 4.2.15 สามารถใช้งานกับเลนส์ที่มีอยู่เดิมของทางโรงเรียนได้

4.3 แบตเตอรี่สำหรับกล้องวิดีโอ จำนวน 6 ก้อน

- 4.3.1 สามารถใช้งานกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสดได้อย่างเสถียร
- 4.3.2 ความจุแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 90Wh
- 4.3.3 มีไฟบอกระดับแบตเตอรี่

4.4 แท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 2 ตัว

- 4.4.1 สามารถใช้งานกับแบตเตอรี่สำหรับกล้องวิดีโอได้อย่างเสถียร
- 4.4.2 สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้พร้อมกันอย่างน้อย 2 ช่อง
- 4.4.3 มีไฟบอกระดับการชาร์จไฟได้อย่างน้อย 4 ระดับ

4.5 แผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 6 อัน

- 4.5.1 แผ่นบันทึกข้อมูลชนิด SD CARD ความจุไม่น้อยกว่า 128GB Class 10 U3
- 4.5.2 ความสามารถในการอ่านไม่น้อยกว่า 300 MB/s
- 4.5.3 ความสามารถในการเขียนไม่น้อยกว่า 260 MB/s
- 4.5.4 บันทึกวิดีโอคุณภาพไม่น้อยกว่าระดับ Full HD
- 4.5.5 สามารถทนต่อการกระแทก ทนทานต่ออุณหภูมิร้อนหรือเย็น กันน้ำ และกันรังสีเอ็กซ์
- 4.5.6 สามารถใช้งานกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสดได้

4.6 ขาตั้งกล้องวิดีโอ จำนวน 3 ตัว

- 4.6.1 ขาตั้งกล้องวิดีโอแบบสามขา มาพร้อมหัวแพนแบบน้ำมัน
- 4.6.2 มีการถ่วงดุล 5 counterbalance steps + 0
- 4.6.3 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม
- 4.6.4 วัสดุทำจากอลูมิเนียม น้ำหนักไม่เกิน 5.5 กิโลกรัม
- 4.6.5 สามารถยืดได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 170 เซนติเมตร และต่ำสุดได้ไม่เกินกว่า 60 เซนติเมตร
- 4.6.6 มาพร้อมกับ Ground spreader
- 4.6.7 สามารถใช้งานกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสดได้

4.7 เครื่องสลับสัญญาณวิดีโอ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.7.1 รองรับการทำงานกับ 12G-SDI
- 4.7.2 ช่องเชื่อมต่อ SDI Input ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.7.3 ช่องเชื่อมต่อ SDI Output ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 4.7.4 ช่องเชื่อมต่อ SDI Aux Output ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

- 4.7.5 ช่องเชื่อมต่อ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7.6 ช่องเชื่อมต่อ USB-C ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7.7 ช่องเชื่อมต่อ XLR balanced analog audio ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7.8 BNC 32 Ch MADI digital audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7.9 RCA stereo analog audio ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.7.10 5 pin XLR Talkback ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.7.11 ช่องต่อ RJ45 รองรับ 10/100/1000/10G BASE-T ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.7.12 รองรับ macOS 12 to 13 หรือใหม่กว่า และ Windows 10 ถึง 11
- 4.7.13 Multi View Monitoring แบบไม่น้อยกว่า FULL HD
- 4.7.14 Media Player รองรับ Length in 720 HD 720 frames , Length in 1080 HD 360 frames , Length in 2160 HD 90 frames.
- 4.7.15 รองรับความละเอียดภาพวิดีโอไม่น้อยกว่าระดับ 4K ทั้งช่อง Input และ Output

4.8 จอมอนิเตอร์ (4K HDMI Broadcast Director Monitor) จำนวน 1 เครื่อง

- 4.8.1 จอมอนิเตอร์ LED สำหรับงาน Broadcast
- 4.8.2 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 28 นิ้ว
- 4.8.3 ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K (3840x2160) Ultra-HD native
- 4.8.4 High contrast ไม่น้อยกว่า 1000:1
- 4.8.5 ความสว่างของจอภาพไม่น้อยกว่า 300cd/m² brightness
- 4.8.6 มุมมองภาพไม่น้อยกว่า 170°
- 4.8.7 ช่องต่อ Input/Output 12G-SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.8.8 ช่องต่อ Input/Output 3G-SDI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.8.9 ช่องต่อ HDMI 2.0 (4K 60p) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.8.10 ช่องต่อ Audio Output Speaker ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ 3.5mm Jack ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.8.11 รองรับแบตเตอรี่ V-Mount
- 4.8.12 รองรับ DC12V - 24V (XLR)

4.9 สาย Fiber Optic HDMI Cable จำนวน 2 เส้น

- 4.9.1 สาย Fiber Optic HDMI Cable เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 4.9.2 รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K@60 HDR, HDCP2.2

- 4.9.3 รองรับ Bandwidth 18 Gbps
- 4.9.4 เสียบใช้งานได้ทันที ไม่ต้องต่อ Power Adapter
- 4.9.5 19+1 PIN male to male HDMI CABLE
- 4.9.6 24K gold plug

4.10 กล้อง Mirrorless Camera จำนวน 1 เครื่อง

- 4.10.1 เป็นกล้องถ่ายภาพและวิดีโอที่มีขนาดเซ็นเซอร์แบบฟูลเฟรม 35 มม.
- 4.10.2 มีขนาดพิกเซลที่ใช้งานจริง (Effective Pixels) ไม่น้อยกว่า 61 Megapixel
- 4.10.3 สามารถเปลี่ยนเลนส์ และใช้เลนส์แบบ E-Mount ได้
- 4.10.4 ค่าความไวแสงไม่น้อยกว่า ISO 100 - 32000 (สามารถขยายได้ ถึง ISO 50 - 102400)
- 4.10.5 จุดโฟกัสครอบคลุมกว้างไม่น้อยกว่า 600 จุด รองรับ Eye AF และ Face Detection

แบบเรียลไทม์

- 4.10.6 มีช่องเสียบการ์ดแบบ 2 ช่อง สามารถใช้กับ Cfexpress ประเภท A และ SDXC ได้
- 4.10.7 มี Built-in Wi-Fi
- 4.10.8 จอแสดงผล LCD ระบบทัชสกรีน ไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้าน จุด
- 4.10.9 ช่องมองภาพอิเล็กทรอนิกส์แบบ OLED ความละเอียดไม่น้อยกว่า 9 ล้านจุด
- 4.10.10 สามารถใช้งานกับเลนส์กล้องของโรงเรียนที่มีอยู่เดิมได้

4.11 เลนส์ 70 - 200mm f/2.8 จำนวน 2 ตัว

- 4.11.1 เป็นเลนส์กล้องที่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสด และ กล้อง

Mirrorless Camera

- 4.11.2 เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัสขนาด 70 – 200 มม.
- 4.11.3 ช่วงรับแสง f/2.8 ถึง f/22
- 4.11.4 อัตราขยายสูงสุด (X) ไม่น้อยกว่า 0.25x
- 4.11.5 ระยะโฟกัสต่ำสุดไม่เกินกว่า 0.96 ม.
- 4.11.6 องค์ประกอบชิ้นเลนส์พิเศษ ED 2 ชิ้นและชิ้นเลนส์ Super ED 2 ชิ้น
- 4.11.7 มีระบบออโต้โฟกัส
- 4.11.8 มีระบบป้องกันภาพสั่นไหว
- 4.11.9 มีโครงสร้างกันฝุ่นและความชื้น
- 4.11.10 ฟิลเตอร์หน้าเลนส์ 77 มม.

4.12 เลนส์ 24 - 70mm f/2.8 จำนวน 4 ตัว

4.12.1 เป็นเลนส์กล้องที่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสด และ กล้อง Mirrorless Camera

4.12.2 เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัสขนาด 24 - 70 มม.

4.12.3 ช่วงรับแสง f/2.8 ถึง f/22

4.12.4 อัตราขยายสูงสุด (X) ไม่น้อยกว่า 0.32x

4.12.5 ระยะโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 0.21 ม.

4.12.6 องค์ประกอบชิ้นเลนส์พิเศษ ED 2 ชิ้นและชิ้นเลนส์ Super ED 2 ชิ้น

4.12.7 มีระบบอโต้โฟกัส

4.12.8 มีโครงสร้างกันฝุ่นและความชื้น

4.12.9 ฟิลเตอร์หน้าเลนส์ 82 มม.

4.13 เลนส์ 16 - 35mm f/2.8 จำนวน 2 ตัว

4.13.1 เป็นเลนส์กล้องที่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสด และ กล้อง Mirrorless Camera

4.13.2 เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัสขนาด 16 - 35 มม.

4.13.3 ช่วงรับแสง f/2.8 ถึง f/22

4.13.4 อัตราขยายสูงสุด (X) ไม่น้อยกว่า 0.32x

4.13.5 ระยะโฟกัสต่ำสุดไม่เกินกว่า 0.22 ม.

4.13.6 มีระบบอโต้โฟกัส

4.13.7 มีโครงสร้างกันฝุ่นและความชื้น

4.13.8 ฟิลเตอร์หน้าเลนส์ 82 มม.

4.14 เลนส์ 100 - 400mm f/4.5 - 5.6 จำนวน 1 ตัว

4.14.1 เป็นเลนส์กล้องที่สามารถใช้งานร่วมกับกล้องวิดีโอสำหรับถ่ายทอดสด และ กล้อง Mirrorless Camera

4.14.2 มีระบบอโต้โฟกัส

4.14.3 เลนส์ถ่ายภาพทางยาวโฟกัสขนาด 100 - 400 มม.

4.14.4 ช่วงรับแสงกว้างสุด f/ 4.5-5.6

4.14.5 ช่วงรับแสงต่ำสุด f/ 32-40

4.14.6 อัตราขยายสูงสุด (X) ไม่น้อยกว่า 0.35x

4.14.7 ระยะโฟกัสต่ำสุดไม่เกินกว่า 0.98 ม.

4.14.8 ฟิลเตอร์หน้าเลนส์ 77 มม.

4.15 แบตเตอรี่ กล้อง Mirrorless Camera จำนวน 3 ก้อน

4.15.1 ความจุไม่น้อยกว่า 2280 mAh / 16.4 Wh

4.15.2 เป็นแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Ion

4.15.3 สามารถใช้งานกับกล้อง Mirrorless Camera ได้อย่างเสถียร

4.16 คอมพิวเตอร์ สำหรับการถ่ายทอดสด จำนวน 3 เครื่อง

4.16.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง CPU INTEL 1700 CORE I9-14900K หรือดีกว่า

4.16.2 เมนบอร์ด รองรับ Intel 13th & 12th Gen Intel Processors• DDR5

4.16.3 หน่วยความจำหลัก RAM ชนิด DDR5 หรือดีกว่า รองรับหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64GB

4.16.4 หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ VGA RTX4070TI หรือดีกว่า

4.16.5 อุปกรณ์จ่ายไฟ PSU 1000W หรือดีกว่า

4.16.6 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk)SSD 2TB M.2 2280 MNME หรือดีกว่า

4.16.7 จอมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2K HDR 165Hz

4.16.8 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T

ไม่น้อยกว่า 1 ช่องและ Wireless LAN ตามมาตรฐาน 802.11ac และ Bluetooth 5.0

4.16.9 เม้าส์และคีย์บอร์ด จำนวน 3 ชุด

4.16.10 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือใหม่กว่า

4.16.11 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.16.12 ช่องต่อ DisplayPort ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.16.13 ช่องต่อ SATA3 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.16.14 ช่องต่อ USB 3.2 Gen1 Type-C ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.16.15 ช่องต่อ USB 3.2 Gen1 Type-A ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง

4.16.16 ช่องต่อ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

4.16.17 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีสายเชื่อมต่อพร้อมใช้งานได้ทันทีหลังการติดตั้ง

4.16.18 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการประกอบอุปกรณ์และติดตั้งระบบปฏิบัติการให้พร้อมใช้งาน

4.17 คอมพิวเตอร์พกพาสำหรับออกแบบกราฟิก จำนวน 1 เครื่อง

4.17.1 ใช้หน่วยประมวลผล M3 Max พร้อม CPU แบบ 14 core, GPU แบบ 30 core, Neural Engine แบบ 16 core เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.17.2 หน่วยความจำแบบรวมขนาด 36GB

4.17.3 ตัวจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุ 2 TB

4.17.4 จอภาพ Liquid Retina XDR ขนาด 16 นิ้ว

4.17.5 อะแดปเตอร์แปลงไฟ USB-C ขนาด 140 วัตต์

4.17.6 พอร์ต Thunderbolt 4 จำนวน 3 พอร์ต, พอร์ต HDMI, ช่องเสียบการ์ด SDXC, ช่องต่อหูฟัง, พอร์ต MagSafe 3

4.17.7 Magic Keyboard แกดไลท์ พร้อม Touch ID – ไทย

4.17.8 กล้อง FaceTime HD 1080p และ ชุดไมโครโฟนระดับสตูดิโอ

4.17.9 ระบบปฏิบัติการ MAC OS

4.18 หน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอกแบบพกพา SSD 4TB จำนวน 2 ตัว

4.18.1 หน่วยจัดเก็บข้อมูลภายนอกแบบพกพา ชนิด SSD

4.18.2 ความจุไม่น้อยกว่า 4 TB

4.18.3 เทคโนโลยี NVMe™ ความเร็วในการอ่านสูงสุด 1,050 MB/s2 และความเร็วในการเขียนสูงสุด 1,000 MB/s2 เทียบเท่าหรือดีกว่า

4.18.4 อินเทอร์เฟซ USB 3.2 Gen 1

4.18.5 คอนเน็กเตอร์ USB-C

4.18.6 ความสามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows® 10+ และ macOS 11+

4.19 สาย SDI cable 50 เมตร จำนวน 4 เส้น

4.19.1 สายสัญญาณ SDI ความยาวไม่น้อยกว่า 50 เมตร

4.19.2 รองรับ 12G-SDI ความละเอียด 4K 60P

4.19.3 ใช้สายและหัวแจ็ค ชนิด BNC คุณภาพสูง แข็งแรงทนทาน ป้องกันสัญญาณรบกวนได้ดี

4.20 สาย HDMI to HDMI แบบบาง จำนวน 6 เส้น

4.20.1 สาย HDMI 2.0 รองรับความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K 60p

4.20.2 ตัวสายมีลักษณะอ่อนเหมาะสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ

4.20.3 รองรับ 4K Ultra High Definition HDMI และ HDR

4.20.4 ความยาว 80 เซนติเมตร

4.21 ไฟ Tally Wireless Tally Lamp System จำนวน 1 ชุด

- 4.21.1 สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 6 - 12 ชั่วโมง
- 4.21.2 1 ชุด ประกอบด้วยไฟไม่น้อยกว่า 4 ดวง
- 4.21.3 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องสลับสัญญาณวิดีโอได้
- 4.21.4 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet
- 4.21.5 มีช่อง Micro USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.22 ตัวแปลง 3G-SDI to HDMI Pocket-Size Broadcast Converter จำนวน 3 ตัว

- 4.22.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ 3G-SDI เป็น HDMI
- 4.22.2 รองรับความละเอียดที่ 1080p60 หรือมากกว่า
- 4.22.3 ช่องต่อขาเข้า 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.22.4 ช่องต่อขาออก HDMI type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.22.5 ช่องต่อขาออก 3G/HD/SD-SDI loop out จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.22.6 มีช่อง Micro USB สำหรับชาร์จไฟ
- 4.22.7 ใช้สำหรับเชื่อมต่อกล้องวิดีโอถ่ายทอดสดเข้ากับเครื่องสลับสัญญาณวิดีโอ

4.23 ตัวแปลง HDMI to Dual 3G-SDI Pocket-Size Broadcast Converter จำนวน 4 ตัว

- 4.23.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็น 3G-SDI
- 4.23.2 รองรับความละเอียดที่ 1080p60 หรือมากกว่า
- 4.23.3 ช่องต่อขาเข้า HDMI type-A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.23.4 ช่องต่อขาออก 3G/HD/SD-SDI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.23.5 มีช่อง Micro USB สำหรับชาร์จไฟ
- 4.23.6 ใช้สำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครื่องสลับสัญญาณวิดีโอ

4.24 ตัวแปลง 2x8 SDI/ HDMI SPLITTER & CONVERTER จำนวน 4 ตัว

- 4.24.1 ช่องต่อวิดีโอขาเข้า HDMI Female จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.24.2 ช่องต่อวิดีโอขาเข้า BNC (3G-SDI) Female จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.24.3 ช่องต่อวิดีโอขาออก HDMI Female จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.24.4 ช่องต่อวิดีโอขาออก BNC (3G-SDI) Female จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.24.5 มีช่อง Micro USB สำหรับชาร์จไฟ
- 4.24.6 ใช้สำหรับเชื่อมต่อเครื่องสลับสัญญาณวิดีโอเข้ากับโทรทัศน์

4.25 ฟิลเตอร์ขนาด 77 mm. จำนวน 3 ตัว

- 4.25.1 กระจกฟิลเตอร์ใส ทำให้สีของภาพไม่ผิดเพี้ยน
- 4.25.2 ป้องกันแสงยูวี
- 4.25.3 ปกป้องหน้าเลนส์เป็นรอย
- 4.25.4 เคลือบชั้นเลนส์ MRC นาโน
- 4.25.5 หน้าเลนส์ฟิลเตอร์ขนาด 77 มม.

4.26 ฟิลเตอร์ขนาด 82 mm. จำนวน 6 ตัว

- 4.26.1 กระจกฟิลเตอร์ใส ทำให้สีของภาพไม่ผิดเพี้ยน
- 4.26.2 ป้องกันแสงยูวี
- 4.26.3 ปกป้องหน้าเลนส์เป็นรอย
- 4.26.4 เคลือบชั้นเลนส์ MRC นาโน
- 4.26.5 หน้าเลนส์ฟิลเตอร์ขนาด 82 มม.

4.27 ตัวต่ออุปกรณ์เสริม Cold Shoe to 1/4" Threaded Adapter จำนวน 6 ตัว

- 4.27.1 เป็นอุปกรณ์ต่อเข้ากับกล้อง สำหรับติดตั้งมอนิเตอร์ ,ไฟ LED, ไมโครโฟน หรืออุปกรณ์อื่นๆ
- 4.27.2 สกรูสำหรับแปลงเป็นน็อตตัวผู้ขนาด 1/4"
- 4.27.3 สามารถใช้งานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กล้องหรือหน้าจอของระบบถ่ายทอดสดของทาง

โรงเรียนได้

4.28 ตัวแปลงสัญญาณ GPI and Tally Interface จำนวน 1 ตัว

- 4.28.1 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อกับเครื่องสลับสัญญาณวิดีโอ

4.29 สายสัญญาณ D-Sub 25pin to 15pin จำนวน 1 เส้น

- 4.29.1 เป็นสายสัญญาณ D-Sub 25 pin to 15 pin
- 4.29.2 ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร

4.30 ไมโครโฟนไร้สาย Wireless จำนวน 1 ชุด

- 4.30.1 ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณ 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สาย 2 ตัว
- 4.30.2 ส่งสัญญาณด้วยคลื่นสัญญาณ 2.4 GHz
- 4.30.3 สามารถบันทึกเสียงที่ไมโครโฟนได้

ณัฐพงษ์

จิรณพสิณ

พชช

- 4.30.4 บันทึกเสียงแบบ Mono และ Stereo ได้
- 4.30.5 ระบบไมโครโฟนไร้สายช่องสัญญาณคู่ ใช้งานแยกกันได้อย่างอิสระ
- 4.30.6 ระยะการทำงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 เมตร
- 4.30.7 เสาสัญญาณเป็นแบบ Internal
- 4.30.8 รองรับการเชื่อมต่อใช้งานกับอุปกรณ์หลากหลายผ่านพอร์ตเชื่อมต่อ USB Type-C และ พอร์ต 3.5mm แบบ TRRS
- 4.30.9 สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง และเมื่อแบตเตอรี่ใกล้หมดสามารถเปิดโหมด Battery Life and Power Saver Mode ได้ ช่วยให้ใช้งานได้ยาวนานมากขึ้น
- 4.30.10 สามารถปิดเสียงของไมค์ได้จากทั้งตัวส่งและตัวรับ สะดวกในการใช้งาน

4.31 ข้อกำหนดทั่วไป

- 4.31.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์และอบรมการใช้งานอุปกรณ์ ให้กับทางโรงเรียน เพื่อให้มีความเข้าใจในการดำเนินการใช้งานอุปกรณ์
- 4.31.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการส่งอุปกรณ์ตามรายการให้ครบถ้วนและติดตั้งให้พร้อมใช้งาน ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 4.31.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมด ที่เกิดจากการขนส่ง เคลื่อนย้าย และติดตั้ง
- 4.31.4 สินค้าและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและมีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี เพื่อประโยชน์แก่หน่วยงาน ในการรับบริการหลังการขายและการซ่อมบำรุง
- 4.31.5 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องแนบเอกสารข้อกำหนดคุณลักษณะ ซึ่งตรงหรือดีกว่า ที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ต้องแนบแคตตาล็อกซึ่งเป็นเอกสารจากผู้ผลิต โดยระบุยี่ห้อ และรุ่นที่เสนอราคาอย่างชัดเจน ประกอบการเสนอราคา
- 4.31.6 ผู้ยื่นเสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับ ข้อกำหนดคุณลักษณะที่โรงเรียนกำหนดไว้ว่าตรงกันหรือไม่ พร้อมกับ Catalog ของอุปกรณ์ที่เสนอ โดยผู้ยื่นเสนอราคาต้องทำสัญลักษณ์ให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อประกอบการพิจารณา
- 4.31.7 ผู้ยื่นเสนอราคาจะต้องดำเนินการแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้งทุกครั้ง

5. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณ 3,165,200.- บาท (สามล้านหนึ่งแสนหกหมื่นห้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

ศ.จ.นงษ์

วิษณุภิจิ

วิษณุภิจิ

6. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 บาท ต่อวัน

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่โรงเรียนสาธิตฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

11. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

งานพัสดุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

174 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

โทรศัพท์ 0-2662-3180-6 ต่อ 1300

โทรสาร 0-2259-4517

E-mail yin@g.swu.ac.th

(ลงชื่อ) ฉัตรพงษ์ประธานกรรมการ
(นายฉัตรพงษ์ บางท่าไม้)

(ลงชื่อ) จิราภรณ์กรรมการ
(นางสาวพิชญานิน ศิริห้ำ)

(ลงชื่อ) ทศพรกรรมการ
(นายทศพร ดาวกระจาย)