

รายการแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ งานจัดซื้อระบบจอแสดงผล (LED) ห้องประชุม 1 และห้องประชุม 2 อาคาร 1 รพม. พร้อมติดตั้ง
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองบริหารสถานที่และยานพาหนะ ฝ่ายจัดซื้อและบริการ

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,500,000.00 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ 20 พฤศจิกายน 2561

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 5,500,000.00 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

4.1 บริษัท WORLD INSTALLING SERVICE CO.,LTD.

4.2 บริษัท SOLUTION – WRITER CO.,LTD

4.3 บริษัท ไอ.เจ.สยาม จำกัด

4.4 บริษัท มากมาย ซัพพลาย จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 นายอานันท์ หวังกุลหล้า

5.2 นายพงศกร ดอกบัว

5.3 นายพสุ จันทรเสวก

5.4 นายจิรายุทธ จิตรังษี

5.5 นางสาวอัญญารัตน์ มงคลวีระพันธ์ อัญญารัตน์ มงคลวีระพันธ์

5.6 นายบุญดวง นนทธี

ขอบเขตของงาน

จัดซื้อระบบจอแสดงผล (LED) ห้องประชุม 1 และห้องประชุม 2 อาคาร 1 รพม.พร้อมติดตั้ง

1. ความเป็นมา

การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) มีห้องประชุม 1 ชั้น 9 สำหรับประชุมผู้บริหารระดับสูงและรองรับคณะผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมและนำเสนองาน และห้องประชุม 2 ชั้น 9 สำหรับจัดฝึกอบรมพนักงานหรือรองรับการประชุม สัมมนาและกิจกรรมที่มีผู้เข้าร่วมจำนวนมาก ซึ่งใช้ระบบแสดงผลแบบเครื่องฉายภาพ (โปรเจคเตอร์) ในการนำเสนองาน ปัจจุบันโปรเจคเตอร์ดังกล่าวมีอายุการใช้งานประมาณ 7 ปี อีกทั้งผ่านการซ่อมซ่อมแซมมาแล้วหลายครั้ง จึงควรมีการจัดหาระบบการแสดงผลที่เหมาะสมและทันสมัย

2. วัตถุประสงค์

รฟม. ได้ตระหนักถึงความสำคัญของห้องประชุมที่ควรมีระบบการแสดงผลที่ทันสมัย สามารถนำเสนอแบบมัลติมีเดีย มีเทคโนโลยีที่รองรับอุปกรณ์การนำเสนอที่มีอยู่หลายประเภทในปัจจุบันได้ และเพื่อเป็นภาพลักษณ์ที่ดีของรฟม. จึงมีความต้องการที่จะดำเนินการดังนี้

2.1 ติดตั้งระบบแสดงผลแบบ Video Wall ชนิดจอภาพขนาด 55 นิ้ว (ขนาด 3 x 3) ณ ห้องประชุม 1 ชั้น 9 อาคาร 1 รฟม.

2.2 ติดตั้งระบบแสดงผล แบบ Video Wall ภายในอาคาร ชนิด P2.5 ขนาดไม่น้อยกว่า 3.84 เมตร x 2.40 เมตร ณ ห้องประชุม 2 ชั้น 9 อาคาร 1 รฟม.

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 เป็นผู้มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

อัญญาภัค วัฒนารักษ์

/3.8 ไม่เป็น...

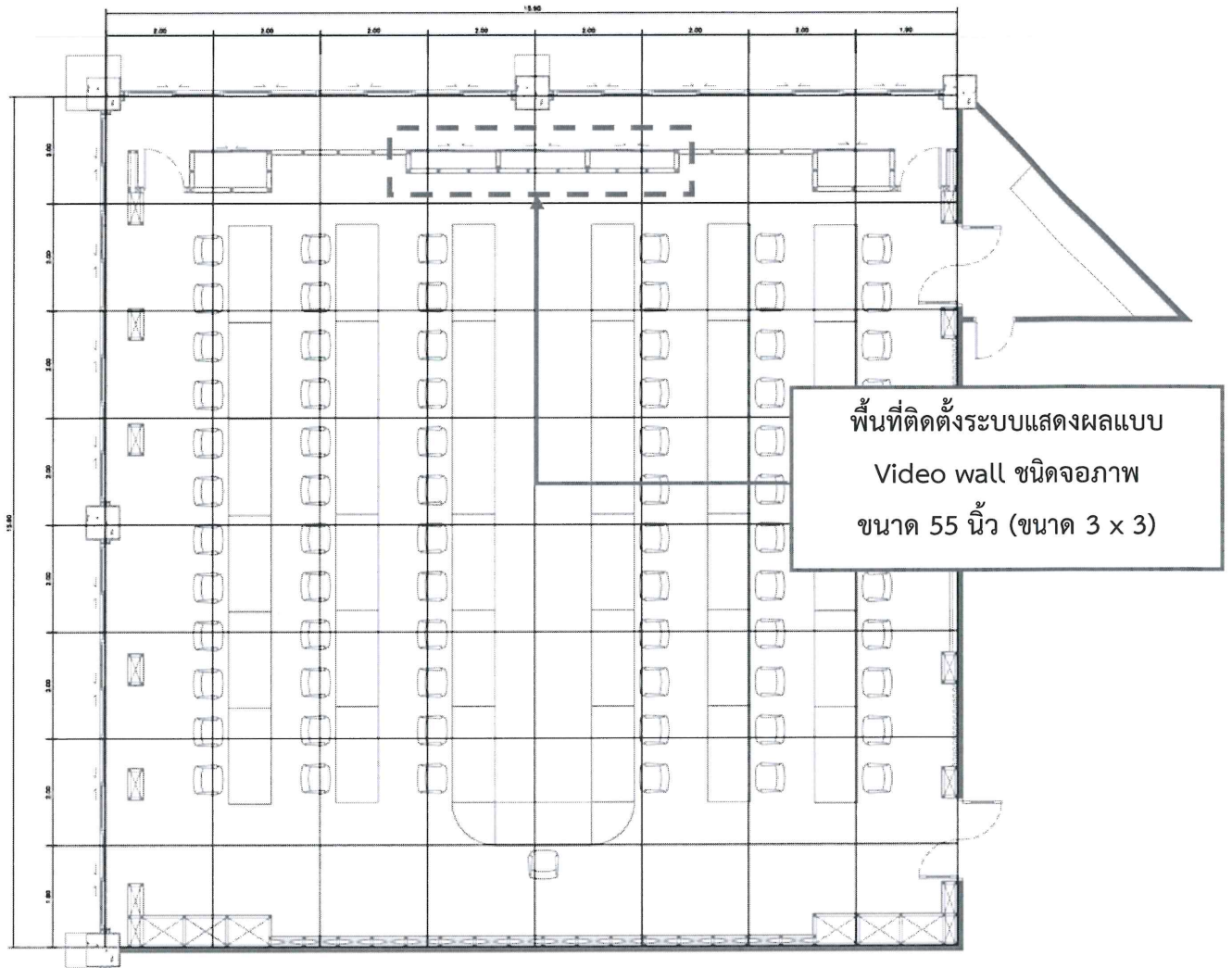
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจะจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีผลงานจำหน่ายและติดตั้งระบบจอแสดงผล แบบ Video Wall ที่มีมูลค่าต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 2,200,000 บาท (สองล้านสองแสนบาทถ้วน) กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ รพม. เชื่อถือได้ อย่างน้อย 1 สัญญา โดยเป็นผลงานภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอพร้อมต้องยื่นหลักฐานคือสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองผลงาน ทั้งนี้ รพม. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริงดังกล่าว

อัญญาพร มงคลวงศ์

/4. พื้นที่...

4. พื้นที่ติดตั้งและส่งมอบ

ห้องประชุม 1 และห้องประชุม 2 ชั้น 9 อาคาร 1 รพม. ดังรูป



ห้องประชุม 1 ชั้น 9 อาคาร 1 รพม.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

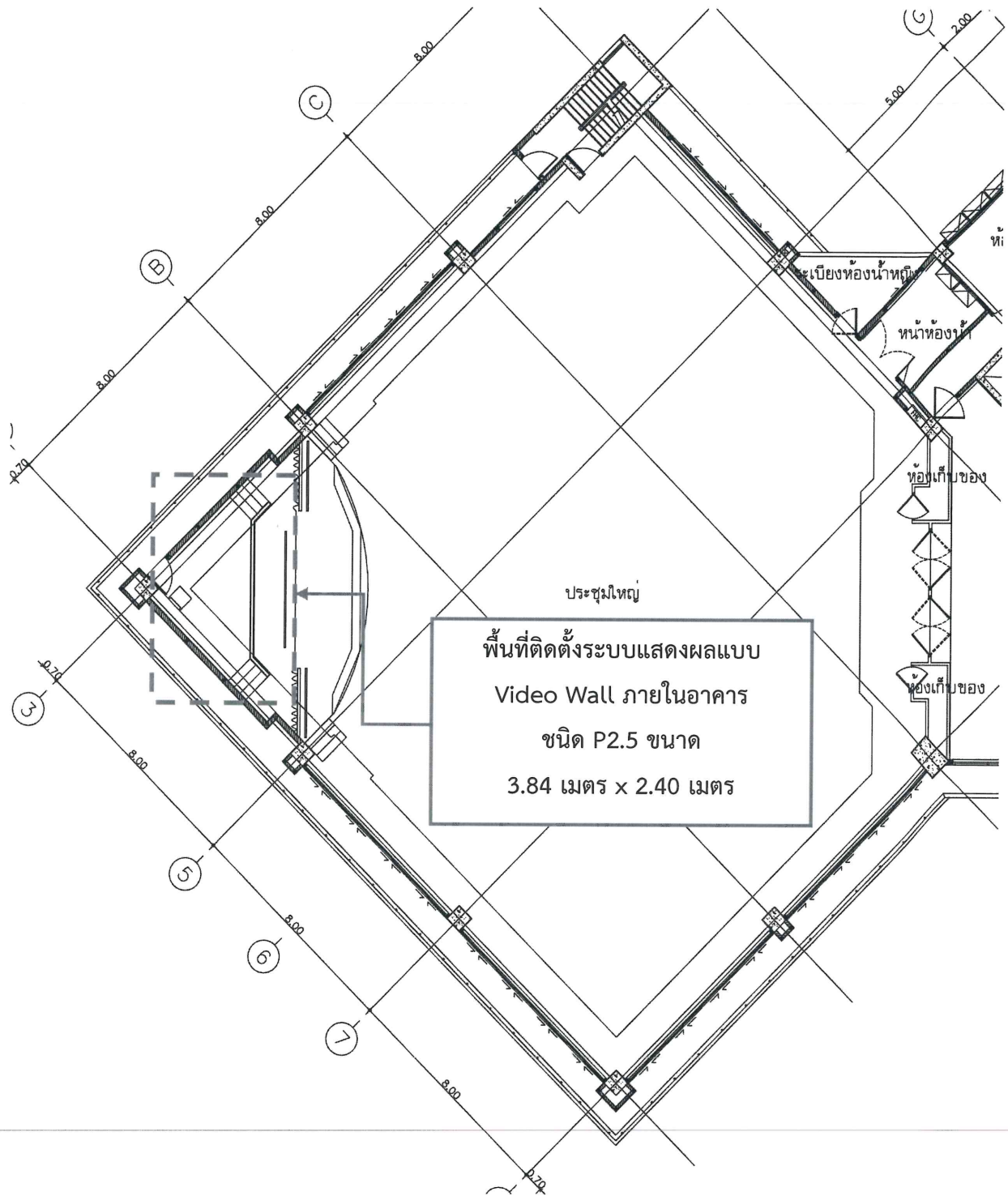
[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

/ห้องประชุม...

อัญญาพิชญ์ มงคลวีระจันทร์



ห้องประชุม 2 ชั้น 9 อาคาร 1 รพม.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

/5. คุณสมบัติ...

บริการจาก... จากศูนย์...

5. คุณสมบัติทั่วไป และหน้าที่ความรับผิดชอบ

ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ตามข้อ 4. ดังต่อไปนี้

5.1 ระบบแสดงผลแบบ Video Wall ชนิดจอภาพขนาด 55 นิ้ว (ขนาด 3 x 3) (ห้องประชุม 1)

- 5.1.1 LED Monitor จำนวน 9 จอ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
 - 5.1.1.1 จอภาพ LED ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว หน้าจอเป็นแบบ D-LED (DID) หรือ IPS Panel
 - 5.1.1.2 มีความละเอียดภาพระดับ Full High Definition (Full HD) 1920 x 1080 จุด หรือดีกว่า
 - 5.1.1.3 มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16:9
 - 5.1.1.4 มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 cd/m²
 - 5.1.1.5 มีอัตรา Contrast Ratio 1200 : 1 หรือดีกว่า
 - 5.1.1.6 มีโหมดประหยัดพลังงาน Smart Energy Saving
 - 5.1.1.7 Response Time 8 ms (G to G)
 - 5.1.1.8 มีขนาดขอบจอเมื่อต่อชนกันแล้ว (Bezel) 2.0 mm หรือน้อยกว่า
 - 5.1.1.9 มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16:9
 - 5.1.1.10 ต้องมีช่องต่อ DVI-D, HDMI, Display port, RGB, Audio, RS-232, RJ45, IR Receiver, USB 2.0 เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.1.11 มุมมองภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
 - 5.1.1.12 สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วย Remote Control แบบไร้สาย
 - 5.1.1.13 ได้รับรองมาตรฐาน (Certification) FCC, UL หรือ IEC, EN
 - 5.1.1.14 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยโดยตรง
- 5.1.2 ชุดควบคุมระบบภาพ Video Wall (Video Wall Controller) จำนวน 1 เครื่อง ที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
 - 5.1.2.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ Hardware Controller แบบ Modular
 - 5.1.2.2 มีเทคโนโลยี Multi-Function Slot ทุก Slot สามารถรองรับการติดตั้งการ์ดสัญญาณขาเข้า สัญญาณขาออก หรือ การ์ดควบคุมได้
 - 5.1.2.3 มีเทคโนโลยี AV Synchronous สามารถรองรับการจัดการสัญญาณเสียงที่ฝังมาพร้อมกันสัญญาณภาพฮาร์ดแวร์ มีเทคโนโลยีแบบ FPGA และ PCI-E
 - 5.1.2.4 รองรับการจัดตั้ง Redundant Power Supply
 - 5.1.2.5 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI จำนวน 4 ช่อง รองรับความละเอียด 1920 x 1080 Pixel @ 60 Hz พร้อมสัญญาณเสียง (Embed Audio) ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.2.6 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI จำนวน 9 ช่อง รองรับความละเอียด 1920 x 1080 Pixel @ 60 Hz พร้อมสัญญาณเสียง (Embed Audio) ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.2.7 รองรับการทำงานแบบ 24/7 ได้

/5.1.2.8 สามารถ...

- 5.1.2.8 สามารถกำหนดการแสดงผลบน Video Wall ได้อย่างอิสระทั้งแบบเต็มแต่ละหน้าจอ
คร่อมระหว่างจอ หรือแบบรวมหลายหน้าจอเป็นภาพใหญ่ได้
- 5.1.2.9 สามารถกำหนดขนาดการแสดงผลของสัญญาณภาพขาเข้าได้อย่างอิสระ
- 5.1.2.10 สามารถตั้งชื่อแต่ละช่องสัญญาณขาเข้าได้
- 5.1.2.11 สามารถแสดงตัวอย่าง (Signal Preview) ของสัญญาณภาพขาเข้าได้
- 5.1.2.12 สามารถกำหนดตำแหน่งการ Crop ภาพของสัญญาณภาพขาเข้าได้
- 5.1.2.13 สามารถสลับภาพสัญญาณขาเข้าแสดงผลบน Video Wall ได้รวดเร็วโดยไม่ปรากฏจอดำ
ระหว่างการสลับภาพ (Seamless)
- 5.1.2.14 สามารถจัดเก็บรูปแบบของการแสดงผลบน Video Wall และเรียกใช้งานในภายหลังได้
- 5.1.2.15 สามารถรองรับการแสดงผลสัญญาณภาพทั้งหมดที่แสดงผลอยู่บน Video Wall (Video
Wall Monitoring) ผ่านพอร์ต HDMI ที่ความละเอียด 1920 x 1080 Pixel @ 60 Hz พร้อม
สัญญาณเสียง (Embed Audio) ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.2.16 รองรับการจัดการ Video Wall ที่มีความละเอียดแตกต่างกัน ได้ถึง 4 กลุ่ม
- 5.1.2.17 สามารถกำหนดภาพแสดงผลบนเป็น Background บน Video Wall ได้
- 5.1.2.18 สามารถสร้างตัวอักษรวิ่งบนหน้าจอ Video Wall ได้
- 5.1.2.19 สามารถนำสัญญาณภาพขาเข้ามาแสดงผลบน Video Wall ได้พร้อมๆ กัน ไม่น้อยกว่า 4
ช่องสัญญาณ
- 5.1.2.20 สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งานและรหัสผ่านสำหรับควบคุมการใช้งานเครื่องควบคุมระบบ
Video Wall ได้
- 5.1.2.21 ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ โดยมีหนังสือแต่งตั้ง
จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้จัดจำหน่ายภายในประเทศไทยโดยตรง
- 5.1.3 อุปกรณ์รับสัญญาณ HDMI พร้อม RS-232 และ IR ผ่านสายทวิสต์แพร์ (CAT 6) โดยใช้เทคโนโลยี
HDBaseT ที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
 - 5.1.3.1 รองรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุด 4K x 2K
 - 5.1.3.2 เข้ากันได้กับสัญญาณ High-bandwidth Digital Content Protection (HDCP)
 - 5.1.3.3 ส่งสัญญาณ 4K ได้ไกลสูงสุด 40 เมตร
 - 5.1.3.4 ส่งสัญญาณ 1080p ได้ไกลสูงสุด 70 เมตร
 - 5.1.3.5 แบนด์วิธ 10.2 Gbps
 - 5.1.3.6 รองรับสัญญาณ HDMI 2.0
 - 5.1.3.7 ช่องต่อสัญญาณออก HDMI 1 ช่อง
 - 5.1.3.8 ช่องต่อสัญญาณเข้า HDBaseT 1 ช่อง
 - 5.1.3.9 สามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์ในข้อ 5.1.4 ได้
- 5.1.4 เครื่องส่งสัญญาณ HDMI แบบติดตั้ง รองรับสัญญาณความละเอียดสูงสุด 4K/UHD @ 60 Hz ที่มี
คุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้

/5.1.4.1 มีช่อง...
รับสัญญาณ 4K x 2K

- 5.1.4.1 มีช่องต่อสัญญาณเข้าเป็น HDMI 1 ช่อง
- 5.1.4.2 ช่องต่อสัญญาณ HDMI สามารถส่งภาพความละเอียด 4K ได้ไกลไม่น้อยกว่า 40 เมตร
- 5.1.4.3 รองรับการส่งผ่าน CEC ได้
- 5.1.5 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบ ไร้สาย ที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
 - 5.1.5.1 การนำเสนอแบบไร้สายและโซลูชันการทำงานร่วมกัน
 - 5.1.5.2 อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อแบบไร้สายกับอุปกรณ์อื่นๆ โดยไม่ต้องใช้ Dongle
 - 5.1.5.3 รองรับการทำงานของ iOS Screen Mirroring
 - 5.1.5.4 สามารถทำงานร่วมกับ Smart Device ได้
 - 5.1.5.5 รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เช่น Android, iOS, MS Windows และ Mac OS เป็นต้น
 - 5.1.5.6 รองรับระบบ Cloud เพื่อการแบ่งปันไฟล์ข้อมูลได้
 - 5.1.5.7 สามารถส่งไฟล์มัลติมีเดียเพื่อแสดงผลแบบสตรีมมิ่งไร้สายด้วยความละเอียดสูงถึง Full HD ได้
 - 5.1.5.8 มีระบบการทำงานร่วมกันเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานแก้ไขร่วมกันผ่านหน้าจอแสดงผลหลักพร้อมกันได้
 - 5.1.5.9 สามารถแบ่งปันไฟล์ข้อมูลให้กันได้
 - 5.1.5.10 มีซอฟต์แวร์สำหรับกระดานไวท์บอร์ด
 - 5.1.5.11 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผู้เข้าร่วมฟรีเซนต์ได้
 - 5.1.5.12 สามารถส่งข้อความระหว่างผู้เข้าร่วมเพื่อสนทนาระหว่างกันได้
 - 5.1.5.13 สามารถนำภาพจากจอหลักมาแสดงผลบนหน้าจอของผู้เข้าร่วมได้
 - 5.1.5.14 มีช่องสัญญาณ HDMI Input สำหรับเป็นแหล่งสัญญาณจากภายนอก และนำเสนอขึ้นจอแสดงผลหลัก
 - 5.1.5.15 มีฟังก์ชันโหมด Do Not Disturb
 - 5.1.5.16 สนับสนุนการทำงานหลายภาษา
 - 5.1.5.17 รองรับผู้เข้าร่วมได้ไม่น้อยกว่า 254 ผู้ใช้งาน โดยขึ้นอยู่กับความสามารถของระบบเน็ตเวิร์ค
 - 5.1.5.18 สามารถแสดงผลเครื่องของผู้เข้าร่วมบนหน้าจอหลักได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่องพร้อมกัน
 - 5.1.5.19 มีช่องสัญญาณขาเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง มีช่องสัญญาณเน็ตเวิร์ค (LAN) 10/100/1000 (Auto) ขั้วต่อแบบ RJ45 และมีช่องสัญญาณเสียงแบบ S/PDIF ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.5.20 มีช่องสัญญาณขาออก HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณขาออก Display port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.5.21 มีหน่วยความจำแบบ High speed ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.1.5.22 มีหน่วยเก็บข้อมูลแบบ Solid State ไม่น้อยกว่า 32 GB ภายในตัวเครื่อง

- 5.1.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 8 ช่อง
 - 5.1.6.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 5.1.6.2 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 5.1.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)
 - 5.1.7.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างดี
 - 5.1.7.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
 - 5.1.7.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
 - 5.1.7.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.1.7.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE: Power over Ethernet) หรือดีกว่า
 - 5.1.7.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.1.8 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการควบคุมการแสดงผลภาพทางหน้าจอ ที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังนี้
 - 5.1.8.1 เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 5.1.8.2 หน่วยประมวลผลหลัก Intel® Core i7 และมีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
 - 5.1.8.3 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.1.8.4 หน่วยความจำหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า
 - 5.1.8.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard Disk ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.1.8.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Gigabit Ethernet (10/100/1000) อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 5.1.8.7 สามารถเชื่อมต่อการแสดงผลกับหัวต่ออุปกรณ์รับภาพ ชนิด Display Port 1 พอร์ตและพอร์ต HDMI 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.8.8 มีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 2 พอร์ต
 - 5.1.8.9 มีพอร์ต USB 3.0 อย่างน้อย 4 พอร์ต
 - 5.1.8.10 มี SD Card Reader 1 Slot
 - 5.1.8.11 รองรับเครือข่ายไร้สาย ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n ได้
 - 5.1.8.12 มีแป้นพิมพ์ และเมาส์ ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ
 - 5.1.8.13 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ
- 5.1.9 สายสัญญาณ UTP CAT 6
 - 5.1.9.1 สายสัญญาณมีขนาดแกนทองแดงที่ 24 AWG
 - 5.1.9.2 สามารถใช้กับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

/5.1.10สาย...
กิตติศักดิ์ จิตต์...

- 5.1.10 สายสัญญาณ HDMI ยาว 15 เมตร
 - 5.1.10.1 รองรับการส่งสัญญาณที่ 1080p
 - 5.1.10.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ ทั้งสัญญาณภาพและเสียง
 - 5.1.11 สายสัญญาณ HDMI ยาว 2 เมตร
 - 5.1.11.1 รองรับการส่งสัญญาณที่ 1080p
 - 5.1.11.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ ทั้งสัญญาณภาพและเสียง
 - 5.1.12 ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ (Rack 27 U)
 - 5.1.12.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว 27 U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.12.2 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
 - 5.1.12.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 5.1.12.4 สามารถจัดเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้เป็นอย่างดี
 - 5.1.13 งานเดินสายสัญญาณ Video Wall
 - 5.1.13.1 ใช้สายสัญญาณชนิด UTP CAT 6 ที่ใช้รับ-ส่งข้อมูล ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายในระบบ
 - 5.1.13.2 การเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณ พร้อมทั้งต้องให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
 - 5.1.14 งานติดตั้งโครงสร้าง Video Wall
 - 5.1.14.1 ลักษณะโครงสร้างเป็นแบบโครงเหล็กพร้อมอบสีอย่างดีจากโรงงาน สูงจากระดับพื้นอาคารไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
 - 5.1.14.2 โครงสร้างของงานติดตั้งจอแสดงผลที่น่าเสนอ ต้องออกแบบถูกต้องตามหลักการออกแบบด้านวิศวกรรมโยธา
 - 5.1.14.3 เหล็กที่นำมาผลิตติดตั้งต้องเป็นเหล็กใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 5.1.14.4 ต้องตกแต่งเก็บรายละเอียดให้กลมกลืนกับรูปแบบของห้องประชุมเดิม
 - 5.1.15 งานเดินสายไฟฟ้า และสายสัญญาณ LED
 - 5.1.15.1 ต้องเดินสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่อระยะไกลของระบบที่ใช้รับ-ส่งข้อมูลแบบ UTP CAT 6 เพื่อความสมบูรณ์ของระบบได้เป็นอย่างดี
 - 5.1.15.2 การเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณ พร้อมทั้งต้องให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 5.2 ระบบแสดงผล แบบ Video Wall ภายในอาคาร ชนิด P2.5 ขนาด 3.840 เมตร x 2.40 เมตร (ห้องประชุม 2)
- 5.2.1 จอภาพ LED P2.5
 - 5.2.1.1 คุณลักษณะของ LED Module ชนิด SMD (Surface-Mounted-Device) (เทียบเท่าหรือดีกว่า)
 - 1) LED ชนิด SMD จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Matrix โดย LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูง ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO9001:2008 โดยจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรอง พร้อมลงนามลายเซ็นผู้มีอำนาจ

/2) LED...
2km... จากตัวรับส่ง

- 2) LED ชนิด SMD มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
 - 3) LED Module ต้องเป็นชนิดสำหรับติดตั้งภายในอาคาร ชนิด P2.5
 - 4) LED Module ได้รับการออกแบบเป็นสีเหลี่ยมจัตุรัส มีขนาดไม่ต่ำกว่า 320 มิลลิเมตร x 160 มิลลิเมตร LED Module ได้รับการออกแบบให้เป็นจุดภาพ (Pixel) โดยมีจำนวนจุดภาพรวมไม่น้อยกว่า 128 x 64 จุดภาพ และมีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) โดยวัดจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของจุดภาพ ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- 5.2.1.2 คุณลักษณะเฉพาะของจอแสดงผล ชนิด LED (เทียบเท่าหรือดีกว่า)
เป็นชนิด Module ออกแบบให้เป็นที่เหลี่ยมต่อกันเรียงเป็น Cabinet ขนาดจอภาพมีขนาดความยาวไม่ต่ำกว่า 3.840 เมตร ความสูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร รวมพื้นที่แสดงผลไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร
- 5.2.2 ชุดควบคุมชุด LED ที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
- 5.2.2.1 สามารถปรับสีของ Module แต่ละ LED Module ให้เท่ากันได้ และสามารถสั่งการจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
 - 5.2.2.2 สามารถกำหนด Layout การแสดง Content ที่หน้าจอได้
 - 5.2.2.3 สามารถควบคุมเปิดการทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติ (Automatic) และแบบโดยตรง (Manual) จากเจ้าหน้าที่
 - 5.2.2.4 สามารถสร้างตัวอักษรวิ่งและเลือกใช้รูปแบบตัวอักษร ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 - 5.2.2.5 ระบบสามารถจำลองการแสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ก่อนทำการส่งข้อความไปยังหน้าจอได้
 - 5.2.2.6 โปรแกรมควบคุมสามารถแสดงภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้ในรูปแบบไฟล์ Avi, mpg, mpeg, swf, dat, vob, mp4, mp3, jpg, bmp, png, video เป็นต้น
 - 5.2.2.7 โปรแกรม (Program) ที่ใช้ ต้องสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ WINDOWS 10 ขึ้นไปได้
 - 5.2.2.8 สามารถแยกส่วนแสดงผลของไฟล์มีเดียและไฟล์ภาพนิ่ง สกุล .jpeg หรือ .bmp ได้ โดยไฟล์ที่ใช้แสดงภาพนิ่งสามารถแบ่งแยกส่วนได้อย่างน้อย 4 ช่อง และไฟล์มีเดียได้อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 5.2.2.9 สั่งเปิด - ปิด จอหรือตั้งเวลาการเล่นล่วงหน้าได้ และสามารถตั้งเวลาเปิด - ปิด ของจอได้
 - 5.2.2.10 แสดงข้อความอักษรวิ่งซ้อนในภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้
 - 5.2.2.11 โปรแกรม (Program) สามารถจัดแบ่งการแสดงผลของแต่ละสัญญาณขาเข้า (Input Signal) ได้ ทำให้สามารถแสดงภาพจาก Video ภาพนิ่ง Graphic หรือข้อความวิ่ง (Text) ชนิดซ้อนภาพภายในหน้าจอเดียวกันได้
 - 5.2.2.12 โปรแกรม (Program) สามารถเพิ่ม แก้ไข แทรก และลบ ข้อมูล Play List ได้
 - 5.2.2.13 ซอฟต์แวร์ เป็นซอฟต์แวร์สากลสำเร็จรูป และสามารถอัปเดตได้
 - 5.2.2.14 โปรแกรมสามารถ Control ผ่าน โปรแกรม VNC หรือ Team Viewer ได้

อัญญาณี มงคลรัตน์

/5.2.2.15 โปรแกรม...

- 5.2.2.15 โปรแกรม สามารถแยกส่วนแสดงผลของไฟล์มีเดียบนหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 5.2.2.16 โปรแกรมสามารถสนับสนุนการใช้งานกับจอภาพได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 5.2.2.17 สามารถตั้งค่าความสว่างได้
- 5.2.2.18 รองรับการทำงานจากส่วนกลาง
- 5.2.2.19 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) หรือ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 3.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.2.20 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และมีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB สำหรับแบบ L3 Cache memory หรือ Smart Cache Memory
- 5.2.2.21 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB หรือดีกว่า
- 5.2.2.22 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 5.2.2.23 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.2.24 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.2.25 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.2.26 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 5.2.2.27 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ที่มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ
- 5.2.2.28 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการปฏิบัติงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ทาง Hard Ware (WHCL)
- 5.2.2.29 มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA
- 5.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการควบคุมการแสดงผลทางหน้าจอที่มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังนี้
 - 5.2.3.1 เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
 - 5.2.3.2 หน่วยประมวลผลหลัก Intel® Core i7 และมีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
 - 5.2.3.4 มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 5.2.3.5 หน่วยความจำหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB หรือดีกว่า
 - 5.2.3.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล Hard Disk ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.2.3.7 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Gigabit Ethernet (10/100/1000) อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 5.2.3.8 สามารถเชื่อมต่อการแสดงผลกับหัวต่ออุปกรณ์รับภาพ ชนิด Display Port 1 พอร์ตและพอร์ต HDMI 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย
 - 5.2.3.9 มีพอร์ต USB 2.0 อย่างน้อย 2 พอร์ต

อภินันท์ มงคลวณิช 5.2.3.10 มีพอร์ต...

- 5.2.3.10 มีพอร์ต USB 3.0 อย่างน้อย 4 พอร์ต
 - 5.2.3.11 มี SD Card Reader 1 Slot
 - 5.2.3.12 รองรับเครือข่ายไร้สาย ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n ได้
 - 5.2.3.13 มีแป้นพิมพ์ และเมาส์ ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ
 - 5.2.3.14 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 2 หน่วย ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับชุดคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอ
 - 5.2.4 Power Distribution จำนวน 1 ชุด (เทียบเท่าหรือดีกว่า)
 - 5.2.4.1 มีระบบจ่ายไฟแบบ Switching Power Supply ที่มีระบบป้องกันกระแสเกิน
 - 5.2.4.2 มีระบบป้องกันแรงดันเกิน และป้องกันอุณหภูมิเกิน ตามมาตรฐานโดยการปิดตัวเอง ทำให้สามารถป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าลัดวงจร
 - 5.2.5 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ HDMI แบบติดผนัง รองรับสัญญาณความละเอียดสูงสุด 4K/UHD @ 60 Hz คุณสมบัติทางเทคนิค (เทียบเท่าหรือดีกว่า)
 - 5.2.5.1 มีช่องต่อสัญญาณเข้าเป็น HDMI 1 ช่อง
 - 5.2.5.2 ช่องต่อสัญญาณ HDMI สามารถส่งภาพความละเอียด 4K ได้ไกล 40 เมตร
 - 5.2.5.3 รองรับการส่งผ่าน CEC ได้
 - 5.2.6 อุปกรณ์รับสัญญาณ HDMI พร้อม RS-232 และ IR ผ่านสายทวิสต์แพร์ (CAT 6) ใช้เทคโนโลยี HDBaseT พร้อมทั้งสามารถส่งแหล่งจ่ายไฟผ่านภายในสายทวิสต์แพร์หรือ PoH ผังไหนก็ได้ มีคุณสมบัติ (เทียบเท่าหรือดีกว่า) ดังต่อไปนี้
 - 5.2.6.1 รองรับสัญญาณภาพความละเอียดสูงสุด 4Kx2K
 - 5.2.6.2 เข้ากันได้กับสัญญาณ HDCP 2.2
 - 5.2.6.3 ส่งสัญญาณ 4K ได้ไกลสูงสุด 40 เมตร
 - 5.2.6.4 ส่งสัญญาณ 1080p ได้ไกลสูงสุด 70 เมตร
 - 5.2.6.5 แบนด์วิธ 10.2 Gbps
 - 5.2.6.6 รองรับสัญญาณ HDMI 2.0
 - 5.2.6.7 ช่องต่อสัญญาณออก HDMI 1 ช่อง
 - 5.2.6.8 ช่องต่อสัญญาณเข้า HDBaseT 1 ช่อง
 - 5.2.6.9 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ตามข้อ 5.2.3 ได้
 - 5.2.7 อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI แบบ Matrix เข้า 8 ออก 8 (เทียบเท่าหรือดีกว่า) เป็นอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI แบบ Matrix รองรับสัญญาณ 4K เข้ากันได้กับสัญญาณที่มี HDCP 2.2 ทั้งช่องสัญญาณขาเข้าและขาออก แต่ละช่องรองรับสัญญาณ HDMI 2.0 และ HDMI 1.4 ขาออกมีช่องต่อเสียงแบบโคแอกเซียล (Coaxial) มีคุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้
 - 5.2.7.1 รองรับแบนด์วิธ 18 Gbps สำหรับสัญญาณ 4K @ 60 Hz 4:4:4 8 bit
 - 5.2.7.2 รองรับสัญญาณที่มี HDCP 2.2
 - 5.2.7.3 รองรับสัญญาณ HDR
 - 5.2.7.4 รองรับ...
- อรรถวิทย์ มงคลรัตน์
/5.2.7.4 รองรับ...

- 5.2.7.4 รองรับสัญญาณเสียง DTS : X, Dolby Atmos
- 5.2.7.5 มีระบบจัดการสมาร์ท EDID
- 5.2.7.6 ควบคุมการทำงานเครื่องผ่านปุ่มหน้าเครื่อง IR RS-232 และ TCP/IP
- 5.2.7.7 ควบคุมการทำงานผ่าน LAN โดยมีโปรแกรม GUI ภายใน
- 5.2.8 อุปกรณ์รับและส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย
 - 5.2.8.1 เป็นอุปกรณ์รับและส่งสัญญาณภาพและเสียงแบบไร้สาย มีสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 5 ช่องสัญญาณ
 - 5.2.8.2 ช่องต่อแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และมีช่องต่อ LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.8.3 มีช่องต่อสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยเป็นช่องสัญญาณออกแบบ HDMI 1 ช่อง และช่องสัญญาณออกแบบ Mini Display Port 1 ช่อง
 - 5.2.8.4 สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) กับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet หรือ Laptop) หรือโทรศัพท์มือถือที่รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) และมีระบบปฏิบัติการแบบ Window iOS หรือ Android ได้เป็นอย่างดี
 - 5.2.8.5 สามารถแสดงผลบนหน้าจอได้ไม่น้อยกว่า 2 หน้าจอพร้อมกัน
 - 5.2.8.6 สามารถแสดงผลบนหน้าจอย่อยได้ไม่น้อยกว่า 4 หน้าจอ
 - 5.2.8.7 สามารถติดตั้งกับ Rack ขนาดมาตรฐานได้
 - 5.2.8.8 เทคนิคด้านสัญญาณ Input
 - 1) HDMI connector
 - 2) USB 3.0
 - 3) LAN on a RJ 45 connector
 - 5.2.8.9 เทคนิคด้านสัญญาณ Output
 - 1) HDMI
 - 2) Display Port
- 5.2.9 คุณลักษณะของเครื่องประมวลสัญญาณวีดิทัศน์ (Video Processor)
 - 5.2.9.1 มีช่องสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 1) CVBS (Composite Video) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2) รองรับ PAL และ NTSC
 - 3) VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4) DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5) HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6) USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 7) รองรับไฟล์มัลติมีเดียสกุล AVI, MP4, MPG, MKV, MOV, VOB ได้เป็นอย่างดี
 - 8) รองรับการถอดรหัสไฟล์สกุล MJPEG, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX, H-264, Xvid ได้เป็นอย่างดี

- 5.2.9.2 มีช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 1) DVI LOOP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 2) VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3) DVI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.2.9.3 สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100–240 โวลต์ ความถี่ 50/60 Hz
- 5.2.9.4 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- 5.2.9.5 รองรับการสลับภาพแบบไร้รอยต่อ (Seamless)
- 5.2.9.6 รองรับการทำภาพซ้อนภาพในรูปแบบ PIP (Picture in Picture)
- 5.2.9.7 สามารถเปิดไฟล์ภาพหรือไฟล์วีดีโอจาก USB Flash drive ได้
- 5.2.10 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)
 - 5.2.10.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE 802.11b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.2.10.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า
 - 5.2.10.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.2.10.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.2.10.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE : Power over Ethernet) หรือดีกว่า
 - 5.2.10.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 5.2.11 งานโครงสร้าง LED และติดตั้งกรอบตกแต่ง
 - 5.2.11.1 โครงสร้างกรอบของป้าย LED Full Color ทำจากวัสดุอะลูมิเนียมแผ่นพับขึ้นรูป เพื่อป้องกันการเกิดสนิม
 - 5.2.11.2 ป้าย LED ต้องออกแบบให้ง่ายในการซ่อมบำรุงป้าย โดยต้องสามารถซ่อมบำรุงป้ายจากทางด้านหน้าหรือด้านหลังได้
 - 5.2.11.3 โครงสร้างรองรับป้ายต้องมีความแข็งแรงทนทานเป็นอย่างดี
 - 5.2.11.4 โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพ และเป็นเหล็กใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
 - 5.2.11.5 ตกแต่งเก็บรายละเอียดให้กลมกลืนกับรูปแบบห้องประชุมเดิม
 - 5.2.11.6 โครงสร้างต้องเป็นแบบโครงเหล็กพร้อมมอบสีอย่างดีจากโรงงาน
- 5.2.12 งานเดินสายไฟฟ้า และสายสัญญาณ LED
 - 5.2.12.1 ต้องเดินสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่อระยะไกลของระบบที่ใช้รับ-ส่งข้อมูลแบบ UTP Cat 6 เพื่อความสมบูรณ์ของระบบได้เป็นอย่างดี
 - 5.2.12.2 การเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณ พร้อมทั้งต้องให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

6. เงื่อนไขการดำเนินการ และข้อกำหนดทั่วไป

- 6.1 ผู้ขายจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามคุณสมบัติในข้อ 5 ภายในห้องประชุม 1 และ 2

อัญญาณี มงคลรัตน์
/6.2 ผู้ขาย...

- 6.2 ผู้ขายต้องส่งมอบแผนการดำเนินงาน และรายละเอียดที่แสดงการติดตั้งอุปกรณ์ภายในระบบทั้งหมด รวมทั้งรายละเอียด ยี่ห้อ รุ่น ของอุปกรณ์ทั้งหมดให้ รฟม. พิจารณานุมัติก่อนการดำเนินการ
- 6.3 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบและทำความเข้าใจในขอบเขตของงานโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้ขายต้องตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ รฟม. ให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม
- 6.4 การติดตั้งสายสัญญาณใดๆ ในพื้นที่เปิด เช่น พื้น ผนัง เป็นต้น ผู้ขายต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์รางสายสัญญาณสำหรับเดินสายสัญญาณให้เหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- 6.5 ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินและพื้นที่โดยรอบของ รฟม. หากมีความจำเป็นที่จะต้องทำการใดอันเนื่องมาจากมีสิ่งกีดขวางพื้นที่ในการทำงาน ให้แจ้ง รฟม. ทราบก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง หากเกิดความเสียหาย ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าเสียหายโดยการจัดทำ/จัดหา ให้เรียบร้อยสมบูรณ์เหมือนเดิม หรือเทียบเท่าของเดิม
- 6.6 ในการดำเนินงาน หากการทำงานมีผลทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อส่วนอื่น ผู้ขายต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขส่วนดังกล่าว ให้เรียบร้อยสมบูรณ์เหมือนเดิม โดยไม่ถือเป็นเหตุในการคิดราคาดำเนินการ และขอขยายระยะเวลาเพิ่มแต่ประการใด
- 6.7 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบอุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกค้าของผู้ขาย ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่สถานที่ผู้ขายได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง ความรับผิดชอบของผู้ขายดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ซื้อได้รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งหลังจากนั้นผู้ขายคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายของงานดังกล่าว
- 6.8 ผู้ขายจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญาฯ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้ขาย ลูกค้า ตัวแทน ให้อยู่ในความสะดวก ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาตามสัญญา และเมื่องานแล้วเสร็จต้องขนย้ายเครื่องใช้ในการทำงาน รวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราว (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลับเกลี่ยพื้นที่ให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาด และใช้งานได้ทันที
- 6.9 กรณีมีปัญหาใดๆ เกี่ยวเนื่องกับการทำงาน ผู้ขายต้องยินยอมให้ถือเอาคำวินิจฉัยของ รฟม. เป็นเด็ดขาด และยอมผูกพันตามผลแห่งคำวินิจฉัยดังกล่าวทุกประการ
- 6.10 ในกรณีที่ผู้ขายปฏิบัติงานด้วยความบกพร่อง ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง หรือคำวินิจฉัยของ รฟม. หรือไม่แก้ไขเปลี่ยนแปลงงานตามที่ รฟม. สั่งการ หรือปฏิบัติงานไม่แล้วเสร็จภายในกำหนด รฟม. มีสิทธิยกเลิกการจ้างนี้ ได้ทันที
- 6.11 ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้ระบบภาพและเสียงใหม่ที่นำมาติดตั้ง สามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมของ รฟม. ได้
- 6.12 ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ตัดต่อวงจรไฟฟ้า (Circuit Breaker) ใหม่ ที่สามารถรองรับการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ในข้อที่ 5.1 และ 5.2 ได้ทั้งหมด
- 6.13 สายไฟฟ้า สายสัญญาณ ฯลฯ ทุกเส้นต้องมีการติด Label ระบุอุปกรณ์ที่ต่ออยู่กับสายแต่ละเส้นที่ต้นและปลายของสาย

Ing
S...
อำนวยการ
/6.14 สายไฟ...

6.14 สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องได้รับมาตรฐานจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) โดยขนาดของสายไฟฟ้าต้องเลือกให้เหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้าและปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน และต้องสอดคล้องกับขนาดของอุปกรณ์ตัดต่อวงจรที่ใช้

7. ระยะเวลาในการดำเนินการ

- 7.1 ผู้ขายจะต้องติดตั้ง และส่งมอบให้แล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน 90 วัน นับแต่วันที่ รพม. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน
- 7.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสาร/คู่มือต่างๆ จำนวน 2 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 1 ชุด) ในกรณีที่ต้นฉบับมีลิขสิทธิ์ ต้องมอบต้นฉบับที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของผู้ผลิต ภายใน 90 วันนับแต่วันที่ รพม. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน
- 7.3 ผู้ขายต้องทดสอบ ฝึกอบรมการใช้งาน ฯลฯ ให้แก่เจ้าหน้าที่ของ รพม. ให้แล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน 90 วัน นับแต่วันที่ รพม. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน
- 7.4 ผู้ขายสามารถเข้าปฏิบัติงานวันจันทร์ - วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00-24.00 น. วันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.00-24.00 น. หรือตามวันและเวลาที่ รพม. กำหนด โดยต้องแจ้งให้ รพม. ทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มดำเนินงาน

8. การรับประกันการใช้งานและบำรุงรักษา

- 8.1 ผู้ขายต้องรับประกันการใช้งานของระบบและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้ขายติดตั้งเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ รพม. ได้ตรวจและรับมอบงานทั้งหมด และหากเกิดการชำรุดบกพร่องที่เกิดจากตัวอุปกรณ์เองหรือจากการติดตั้งของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง และต้องรีบจัดการแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง
- 8.2 ผู้ขายต้องดำเนินการตรวจเช็คในระยะเวลา 2 ปี เป็นจำนวน 6 ครั้ง (ทุกๆ 4 เดือน) โดยผู้ขายต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้
 - 8.2.1 รายงานความสมบูรณ์ของอุปกรณ์
 - 8.2.2 รายงานผลการตรวจสอบ ปัญหาที่พบ และการปรับปรุงแก้ไข
 - 8.2.3 ปรับตั้งค่าความเพี้ยนของสี
 - 8.2.4 ทำความสะอาดอุปกรณ์
 - 8.2.5 ข้อเสนอแนะการปรับปรุง

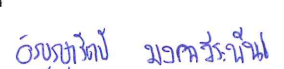
ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องออกหนังสือการรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ขายไว้อย่างชัดเจน

9. วงเงินในการดำเนินการจัดซื้อ

วงเงินในการดำเนินการจัดซื้อระบบจอแสดงผล (LED) ห้องประชุม 1 และห้องประชุม 2 อาคาร 1 รพม. พร้อมติดตั้ง เป็นเงินทั้งสิ้น 5,500,000 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

10. การชำระเงิน

รพม. ตกลงจะชำระเงินให้แก่ผู้ขายภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



อัยการใหญ่ มอกระวัง



/11. ค่าปรับ...

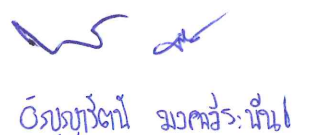
11. ค่าปรับ

11.1 ในกรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในข้อ 7. และ รพม. ยังมีได้บอกเลิกสัญญาให้ถือว่าผู้ขายประพฤติผิดสัญญา และจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันให้แก่ รพม. ในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าตามสัญญาต่อวัน นับแต่วันที่ครบกำหนดการส่งมอบ หรือวันที่ รพม. ได้ขยายให้จนถึงวันที่ รพม. ได้ตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วนแล้ว นอกจากนี้ผู้ขายยินยอมชดเชยค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ผู้ขายส่งมอบพัสดุล่าช้าและค่าใช้จ่ายอื่นทั้งหมด

11.2 ในระหว่างที่ยังมิได้ใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญานั้น หาก รพม. เห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ รพม. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาและยึดหลักประกันหรือเรียกร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามสัญญา และ รพม. ได้แจ้งขอเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขาย เมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว รพม. มีสิทธิ์ที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ รพม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และจะพิจารณาจากราคารวม



อภัยพรรัตน์ มงคลรัตน์