

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ(ชุดระบบภาพและเสียง ห้องประชุมเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา)
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,000,000 บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 13 มิถุนายน 2568  
เป็นเงิน 4,947,230 บาท (สี่ล้านเก้าแสนสี่หมื่นเจ็ดพันสองร้อยสามสิบบาทถ้วน)  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) - บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - 5.1 บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด
  - 5.2 บริษัท สตา ดิจิตอล จำกัด STA DIGITAL CO., LTD.
  - 5.3 บริษัท แพลนเน็ต คอมมูนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 6.1 นางสาววราภรณ์ ยงสวัสดิ์ หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล
  - 6.2 นายเวทพล แสงทนต์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
  - 6.3 นายสุพัฒน์ ขาวเจริญ เจ้าหน้าที่งานทะเบียนชำนาญงาน



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ -

ที่ -

วันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง รายงานผลการกำหนดขอบเขตขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุหรือ  
แบบรูปรายการ (ชุดระบบภาพและเสียง ห้องประชุมสภาเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา)

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองฉะเชิงเทรา

ตามคำสั่งเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ที่ ๓๒๓/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุหรือแบบรูป  
รายการ นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการได้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงานชุดระบบภาพและเสียง  
ห้องประชุมสภาเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดตาม TOR ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบต่อไป

ลงชื่อ

นางสาวราภรณ์ ยงสวัสดิ์  
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล  
ประธานกรรมการ

- พ.ศ./นายกเทศมนตรีเมืองฉะเชิงเทรา

(นางสาววิภาดา มีตรมงคล)  
รองปลัดเทศบาล รักษาการแทน  
ปลัดเทศบาล

19 มิ.ย 2568



สำหรับติดตามโครงการ

อนุมัติ

(นางขวัญกมล ฉายแสง)  
นายกเทศมนตรีเมืองฉะเชิงเทรา  
19 มิ.ย 2568

**ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุหรือแบบรูปรายการ  
จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ(ชุดระบบภาพและเสียง ห้องประชุมเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา)**

**1. ความเป็นมา/เหตุผลความจำเป็น**

ด้วยเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ชุดระบบภาพและเสียง ห้องประชุมเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการดำเนินงานและสนับสนุนภารกิจต่างๆ ของเทศบาลให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นั้น

**2. วัตถุประสงค์**

1. เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ ชุดระบบภาพและเสียง ให้มีระบบเครื่องเสียงที่มีมาตรฐานและคุณภาพ เหมาะสมกับขนาดและลักษณะการใช้งานของห้องประชุมเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา
2. เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการจัดการประชุมสภาเทศบาล การประชุมคณะกรรมการต่างๆ สามารถดำเนินไปได้ด้วยมีประสิทธิภาพ

**3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา**

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

(นางสาววรรณภา นามะรังสี)  
หัวหน้าสำนักงานจัดซื้อเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

(นายอภินันท์ นามะรังสี)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

(นายอัษฎพงศ์ นามะรังสี)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญการ  
กรรมการ

10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้า

นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญ

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้า ที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

นางสาวราชนิ ช่างโอด

หัวหน้าสำนักปลัดเลขาธิการ

ปวงธ วัฒนสารภณการ

นางสาวจรรยา นิลเกษ

นักวิชาการชำนาญการและแผนปฏิบัติการ

กรมการ

นายสุวัฒน์ ช่างเจริญ

เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน

กรมการ

มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

3. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดา ที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคล ธรรมดา ที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค่าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค่าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวม ของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคล ธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่า

นางสาวกรรณิการ์ ใจดี  
หัวหน้าสำนักงานปลัดเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

(นายเอกพล แสงทอง)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

(นายสุชาติ ช่างเหล็ก)  
เจ้าหน้าที่กองทะเบียนพาณิชย์  
กรรมการ

ด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ในวันยื่น  
ข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอราย  
นั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช้บังคับกับการยื่นดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติ  
ล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและ  
งานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้  
แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ก) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการ  
จัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

(6.6) ภาระงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ  
ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

##### 4.1. เครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุม

###### คุณสมบัติทั่วไป

4.1.1 เป็นเครื่องควบคุมระบบชุดประชุมแบบดิจิทัล สำหรับชุดประชุมแบบมีสาย

4.2.2 สามารถใช้งานร่วมกับชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 60 ชุด

4.2.3 มีระบบปรับระดับเสียงแบบอัตโนมัติ หรือระบบป้องกันเสียงสะท้อนในตัว

4.2.4 รองรับการทำงานผ่าน TCP/IP หรือ Web browser

4.2.5 สามารถเปิดใช้งานไมโครโฟนประชุมได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 ชุด

4.2.6 สามารถเลือกโหมดการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ และมีโหมดการสั่งการด้วยเสียง  
(Voice Activate)

4.2.7 มีหน้าจอ LCD หรือ OLED สำหรับแสดงสถานะ พร้อมปุ่มควบคุมด้านหน้าเครื่อง

4.2.8 มีช่องเชื่อมต่อสำหรับบันทึกเสียง

4.2.9 มีช่องต่อสำหรับบูทมอนิเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.2.10 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RCA หรือ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.2.11 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ RCA หรือ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.2.12 มีช่องสัญญาณแบบ RJ45 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับ

เชื่อมต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน และไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้  
ร่วมประชุม

  
(นางสาวรวมนิรมล นิลสวัสดิ์)  
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายสมพงษ์ แสงอนันต์)  
วิศวกรระบบโทรคมนาคมและระบบปฏิบัติการ  
(กรรมการ)

  
(นายสุพจน์ จวงเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญการ  
กรรมการ

- 4.2.13 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 50Hz – 20kHz หรือกว้างกว่า
- 4.2.14 มีอัตราสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า 80 dBA
- 4.2.15 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 0.1%
- 4.2.16 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 94 dB
- 4.2.17 มีช่องต่อสัญญาณ RJ-45 หรือ RS-232 สำหรับควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์
- 4.2.18 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

#### 4.2 ตัวควบคุมระบบการประชุมดิจิทัล

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.2.1 เป็นฐานไมโครโพรเซสเซอร์แบบมัลติสาย
- 4.2.2 ไมโครโพรเซสเซอร์มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการเปิด-ปิดของไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้
- 4.2.3 มีช่องต่อสำหรับหูฟังมีเตอรืไม่น้อยกว่า 1 ช่อง พร้อมโวลุ่มปรับระดับเสียง
- 4.2.4 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 50Hz – 20kHz หรือกว้างกว่า
- 4.2.5 มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน 0.5%
- 4.2.6 มีความยาวไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 600 mm.
- 4.2.7 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 4.2.8 มีอัตราสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 80 dB

#### 4.3 เสาอากาศสำหรับไมโครโฟนไร้สาย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.3.1 เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณคลื่นวิทยุสำหรับใช้กับไมโครโฟนไร้สายในระบบสายอากาศ
- 4.3.2 รองรับความถี่วิทยุในระบบไร้สาย และเป็นความถี่ในช่วง 650 – 952 MHz หรือช่วงความถี่ที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ในประเทศไทยปัจจุบัน
- 4.3.3 อุปกรณ์รองรับการติดตั้งได้ทั้งแบบติดตั้งผนังหรือฝ้าเพดาน
- 4.3.4 มุมรับสัญญาณแบบ 70 องศา หรือกว้างกว่า
- 4.3.5 มีค่าการขยายสัญญาณ (Gain) ไม่น้อยกว่า 4 dB
- 4.3.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับไมโครโฟนไร้สาย

#### 4.4 เครื่องกระจายสัญญาณเสาอากาศ

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.4.1 มีช่วงรับสัญญาณความถี่ย่าน 470 – 900 MHz หรือช่วงความถี่ที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ในประเทศไทยปัจจุบัน
- 4.4.2 สามารถต่อเครื่องรับไมโครโฟนไร้สายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง
- 4.4.3 มีไฟจ่ายสำหรับเครื่องรับไมโครโฟนไร้สาย
- 4.4.4 มีหัวต่อสัญญาณแบบ BNC
- 4.4.5 ค่าอิมพีแดนซ์ (Impedance) 50 โอห์ม

  
(นางสาววราภรณ์ บงศิริดี)  
หัวหน้าสำนักงานสิ่งแวดล้อม  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายพรพล แสนงาม)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุพจน์ ขาวเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนยานุสาวน  
กรรมการ

#### 4.5 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.5.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย
- 4.5.2 เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ย่านความถี่ Digital Wireless 694 - 703 MHz หรือ 748 - 758 MHz หรือ 803 - 806 MHz หรือกว้างกว่า ซึ่งสามารถใช้งานได้ในประเทศไทยตามที่ กสทช. กำหนด
- 4.5.3 หัวไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic มีรูปแบบการรับเสียง แบบ Cardioid หรือ Super Cardioid
- 4.5.4 ตอบสนองความถี่ที่ 30Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 4.5.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operation Temperature) 0 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 4.5.6 ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA หรือแบตเตอรี่แบบประจุไฟใหม่ได้
- 4.5.7 เครื่องรับสัญญาณมีจอ LCD แสดงการทำงาน
- 4.5.8 เครื่องรับสัญญาณมีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ XLR
- 4.5.9 มี Ethernet Interface Port แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Port
- 4.5.10 ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.08% หรือดีกว่า
- 4.5.11 มีฟังก์ชัน IR scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่งและเครื่องรับ โดยอัตโนมัติ
- 4.5.12 เครื่องรับสัญญาณมีเสารับสัญญาณ 2 ต้น
- 4.5.13 สามารถปรับกำลังส่งได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ และไม่เกิน 50 mW
- 4.5.14 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

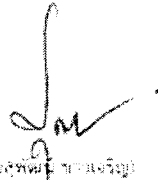
#### 4.6 ไมโครโฟนมือถือแบบใช้สาย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.6.1 เป็นไมโครโฟนที่เหมาะสมสำหรับการพูด บรรยาย หรือเสียงร้อง
- 4.6.2 เป็นไมโครโฟนแบบไดนามิก
- 4.6.3 มีทิศทางการรับสัญญาณเสียงแบบคาร์ดิอยด์ (Cardioid)
- 4.6.4 มีสวิตช์เปิด-ปิดไมโครโฟน
- 4.6.5 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 50 Hz ~ 15 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.6.6 ค่าความไว (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า -54.5 dBV/PA (1.85mV)

  
(นางสาววราภรณ์ อธิ์สีไธดี)  
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายทองพล มงคลเทศ)  
นักวิชาการพัฒนาระบบและแผนผังใช้สอยอาคาร  
กรรมการ

  
(นายสุทัศน์ นามเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนบ้านชุมชน  
กรรมการ



#### 4.7 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบอนาล็อก

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.7.1 รองรับช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.7.2 มี Mono Input Channel จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Stereo Input Channel จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.7.3 มีช่องต่อ AUX จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.7.4 มี EQ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 bands และสามารถเลือกกวาดความถี่กลางได้ (Mid swept)
- 4.7.5 มี Phantom Power 48V สำหรับทุก Mic Input
- 4.7.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB
- 4.7.7 มีช่องต่อ Headphone Output สำหรับต่อหูฟัง
- 4.7.8 มีช่องต่อสัญญาณแบบ Group ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.7.9 Fader มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 มม.
- 4.7.10 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ : 20 Hz – 22 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.7.11 มีค่า Crosstalk @ 1 kHz : -80 dB หรือน้อยกว่า
- 4.7.12 มีค่า THD 0.01% @ 1kHz หรือน้อยกว่า

#### 4.8 เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.8.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผล และควบคุมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล แบบ Modular I/O สามารถเลือกการ์ดไม่น้อยกว่า 4 ช่องเสียบการ์ด
- 4.8.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และช่องสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 8 ช่อง หรือมากกว่า
- 4.8.3 ภายในเครื่องมีเครื่องปรับแต่งเสียงและประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (Digital Signal Processor : DSP) เช่น Mixer , EQ , Delay , Crossover , Gain สามารถเลือกใช้งานโดยการกำหนดผ่านคอมพิวเตอร์
- 4.8.4 มีฟังก์ชัน Acoustic Echo Cancellation ในตัว
- 4.8.5 มีช่องรับสัญญาณขาเข้ารองรับ Phantom power 48 VDC ต่อช่องสัญญาณ
- 4.8.6 มี LED หรือหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน
- 4.8.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Ethernet แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 4.8.8 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 20 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.8.9 มีค่า Sampling Rate ไม่น้อยกว่า 48 kHz และมีค่า A/D-D/A Converters ไม่น้อยกว่า 32-bit
- 4.8.10 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 108 dB
- 4.8.11 มีค่าความผิดเพี้ยนโดยรวม (THD) ไม่เกิน 0.01%

(นางสาวพรพรรณ เบญจรัตน์)  
หัวหน้าฝ่ายผลิตเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

(นายพรพล แสงพน.)  
นายกเทศมนตรีเทศบาลนครขอนแก่น  
ประธาน

(นายสุวิทย์ ขาวเจริญ)  
เลขาธิการคณะกรรมการ  
๑๖ มีนาคม ๒๕๖๒

- 4.8.12 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียง USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ หรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล
- 4.8.13 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

#### 4.9 เครื่องขยายสัญญาณเสียง 2 ช่อง แบบที่ 1

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.9.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
- 4.9.2 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70/100V
- 4.9.3 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 4.9.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.4%
- 4.9.5 มีฟังก์ชัน DSP ในตัว
- 4.9.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 4 โอห์ม และ 8โอห์ม
- 4.9.7 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 300 วัตต์ที่ 70/100V
- 4.9.8 มีฟังก์ชันการแสดงผลการทำงานและควบคุมจากระยะไกลผ่านระบบ NETWORK
- 4.9.9 มีช่องต่อสัญญาณ RU-45 สำหรับควบคุมผ่านซอฟต์แวร์หรือ Web Browser

#### 4.10 เครื่องขยายสัญญาณเสียง 2 ช่อง แบบที่ 2

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.10.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ 2 ช่อง
- 4.10.2 รองรับการทำงานได้ทั้งแบบ Low-Impedance 2, 4, 8 โอห์ม และ Direct constant-voltage 70/100V
- 4.10.3 ตอบสนองความถี่ที่ 20Hz - 20kHz หรือกว้างกว่า
- 4.10.4 มีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 0.4%
- 4.10.5 มีฟังก์ชัน DSP ในตัว
- 4.10.6 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ที่ 4 โอห์ม และ 8โอห์ม
- 4.10.7 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 600 วัตต์ที่ 70/100V
- 4.10.8 มีฟังก์ชันการแสดงผลการทำงานและควบคุมจากระยะไกลผ่านระบบ NETWORK
- 4.10.9 มีช่องต่อสัญญาณ RU-45 สำหรับควบคุมผ่านซอฟต์แวร์หรือ Web Browser

#### 4.11 ลำโพงคอลัมน์

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.11.1 เป็นลำโพง Full Range แบบ Column Arrays หรือ Line Array Column
- 4.11.2 ประกอบด้วยลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ตัว
- 4.11.3 มีวงจร Overload Protection สำหรับป้องกันความเสียหายกับตัวลำโพง

  
(นางสาวพรพรรณ นนทวิไล)  
หัวหน้าสำนักงานศิลปวัฒนธรรม  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายอรรถพล แสงทอง)  
นักวิชาการชำนาญพิเศษและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุพจน์ ขาวเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน  
กรรมการ

- 4.11.4 มุมกระจายเสียงแนวตั้งไม่น้อยกว่า 15° และแนวนอนไม่น้อยกว่า 140°
- 4.11.5 มี Transformer ในตัวสำหรับใช้งานระบบ 70V/100V ได้
- 4.11.6 มีย่านความถี่ที่ 100Hz – 16kHz หรือกว้างกว่า
- 4.11.7 มีค่าความไวของลำโพงไม่น้อยกว่า 88 dB
- 4.11.8 มีค่าความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 113 dB
- 4.11.9 สามารถรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ ที่ 70V/100V
- 4.11.10 สามารถรับกำลังขับต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม

#### 4.12 ลำโพงเสียงต่ำ

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.12.1 เป็นลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.12.2 บนตัวมีจุดสำหรับรองรับชุดยึดแขวนลำโพง
- 4.12.3 ค่าความถี่ตอบสนอง 50Hz – 95Hz หรือกว้างกว่า
- 4.12.4 ค่าความไวเสียงไม่น้อยกว่า 95 dB
- 4.12.5 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 122 dB SPL
- 4.12.6 ค่าความต้านทาน 4 โอห์ม หรือ 8 โอห์ม
- 4.12.7 สามารถรับกำลังขับได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ และสูงสุดไม่น้อยกว่า 2000 วัตต์

#### 4.13 ลำโพงแบบฝังเพดาน

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.13.1 เป็นลำโพงติดตั้งเพดานแบบสองทาง
- 4.13.2 ประกอบด้วยลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 0.75 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.13.3 มุมกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 110°
- 4.13.4 สามารถใช้งานในระบบ Volt-Line รับกำลังขับไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ ที่ 70V/100V ได้
- 4.13.5 ค่าความถี่ตอบสนอง 96 – 15 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.13.6 มีระดับความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 106 dB

#### 4.14 ลำโพงมอนิเตอร์บนเวที

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.14.1 เป็นลำโพง Self-Powered
- 4.14.2 ประกอบด้วยลำโพงเสียงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และลำโพงเสียงกลาง-ต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.14.3 ด้านล่างตู้ลำโพงมี Pole Socket สำหรับใช้เสียบกับขาตั้งลำโพง
- 4.14.4 มีที่จับสำหรับยกลำโพง
- 4.14.5 มีภาคขยายในตัว พร้อมภาค DSP ที่บรรจวงจรป้องกันการเกิดเสียงหวีดหอน, Delay และ PEQ เป็นอย่างน้อย

  
(นางสาววรรณกร นิลวงศ์)  
หัวหน้าสำนักงานศิลปวัฒนธรรม  
นางสาวคนและบรรณการ

  
(นายพรเทพ แสงทอง)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
การรวมการ

  
(นายสุวัฒน์ ใจหาญวิไล)  
เจ้าพนักงานทะเบียนช่างอุปกรณ์  
การรวมการ

- 4.14.6 ความถี่ตอบสนอง 70Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.14.7 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 1200 วัตต์
- 4.14.8 มีความดังสูงสุด (Max SPL) ไม่น้อยกว่า 120 dB SPL
- 4.14.9 มุมกระจายเสียง 90° x 50° หรือกว้างกว่า
- 4.14.10 สามารถควบคุมแบบไร้สายผ่าน Application โดยเชื่อมต่อสัญญาณไร้สายแบบ Bluetooth 5.0 หรือ Wi-Fi

#### 4.15 ลำโพงอินเตอร์สำหรับห้องควบคุม

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.15.1 เป็นลำโพงสำหรับใช้ในงาน Studio Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว
- 4.15.2 มีระบบควบคุมสำหรับลำโพงเสียงแหลม เพื่อให้เกิดความชัดเจน
- 4.15.3 มีเครื่องขยายเสียงในตัวแบบ Class D
- 4.15.4 มีสวิตช์ HF Trim สามารถปรับได้ 3 ระดับ +2 dB / 0 / -2 dB
- 4.15.5 มีค่าความถี่ตอบสนองที่ 40 Hz – 20 kHz หรือกว้างกว่า
- 4.15.6 มีค่าความดังเสียงสูงสุด 108 dB หรือดีกว่า
- 4.15.7 มีกำลังขยาย 82 วัตต์ หรือสูงกว่า

#### 4.16 กล้อง PTZ สำหรับห้องประชุม

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.16.1 เป็นกล้องชนิด 4K PTZ แบบรองรับ Auto Tracking
- 4.16.2 มีเซนเซอร์ชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.5
- 4.16.3 มีเลนส์ซูมที่สามารถขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 25 เท่า Optical
- 4.16.4 มีพอร์ตสัญญาณขาออกแบบ HDMI, SDI
- 4.16.5 มีพอร์ตควบคุม RS-232 หรือ RS-485 หรือดีกว่า
- 4.16.6 สามารถตั้งโปรแกรม หาจุดตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 255 โปรแกรม
- 4.16.7 สามารถ Panning Angle ได้ +/-170° และ Tilting Angle -20/+90° หรือดีกว่า
- 4.16.8 มีระบบ White Balance แบบ Auto และ Manual
- 4.16.9 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840x2160p60
- 4.16.10 รองรับการทำงานผ่าน Protocols VISCA หรือเทียบเท่า
- 4.16.11 รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพแบบ H.264/H.265 หรือเทียบเท่า
- 4.16.12 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps
- 4.16.13 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อให้บริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

  
(นางสาวราชนันท์ นวลวิจิตร)  
หัวหน้าสำนักงานพิเศษ  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายอรรถพล แสงทาม)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุพจน์ ขาวเจริญ)  
เจ้าพนักงานพินิจและคุ้มครอง  
กรรมการ

#### 4.17 ชุดรีโมทสำหรับควบคุมกล้อง

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.17.1 เป็นเครื่องควบคุมกล้อง PTZ แบบใช้ Joystick
- 4.17.2 สามารถควบคุม Pan, Tilt และ Zoom
- 4.17.3 มีหน้าจอชนิด LCD หรือเทียบเท่า สำหรับแสดงผลการทำงาน
- 4.17.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ RS-232 หรือ RS-485 หรือดีกว่า
- 4.17.5 รองรับการทำงานผ่าน Protocols VISCA Over IP หรือเทียบเท่า
- 4.17.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้อง PTZ สำหรับห้องประชุม

#### 4.18 เครื่องส่งสัญญาณภาพผ่านเครือข่ายแบบติดตั้ง

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.18.1 เป็นอุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณภาพ HDMI ประเภท AV Over IP เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Ethernet แบบติดตั้ง
- 4.18.2 รองรับ Bandwidth 180 Mbps หรือมากกว่า
- 4.18.3 รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K
- 4.18.4 มีค่า Latency ไม่เกิน 23 ms
- 4.18.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18.6 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18.7 รองรับเทคโนโลยี HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 4.18.8 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE
- 4.18.9 ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC และ RoHS

#### 4.19 เครื่องส่งสัญญาณภาพผ่านเครือข่าย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.19.1 เป็นอุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณภาพ HDMI ประเภท AV Over IP เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Ethernet
- 4.19.2 รองรับ Bandwidth 160 Mbps หรือมากกว่า
- 4.19.3 รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K
- 4.19.4 มีค่า Latency ไม่เกิน 23 ms
- 4.19.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.19.6 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.19.7 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือดีกว่า
- 4.19.8 รองรับเทคโนโลยี HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 4.19.9 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE
- 4.19.10 ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC และ RoHS

(นางสาววราภรณ์ ยงสวัสดิ์)

หัวหน้าสำนักสื่อสารมวลชน

ประธานคณะกรรมการ

(นายวราพล แสงทอง)

นักวิเคราะห์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

กรรมการ

(นายสุพจน์ งามเจริญ)

เจ้าหน้าที่งานระบบนิเทศน์

กรรมการ

#### 4.20 เครื่องรับสัญญาณภาพผ่านเครือข่าย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.20.1 เป็นอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพ HDMI ประเภท AV Over IP เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Ethernet
- 4.20.2 รองรับ Bandwidth 160 Mpps หรือมากกว่า
- 4.20.3 รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 4K
- 4.20.4 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.20.5 มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.20.6 มีช่องต่อแบบ RS-232 หรือดีกว่า
- 4.20.7 รองรับเทคโนโลยี HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- 4.20.8 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE
- 4.20.9 ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC และ RoHS

#### 4.21 เครื่องรับสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย

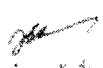
##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.21.1 เป็นอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณเสียง ประเภท AV Over IP เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Ethernet
- 4.21.2 มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.21.3 มีช่องสัญญาณเสียงแบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.21.4 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE
- 4.21.5 ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC และ RoHS

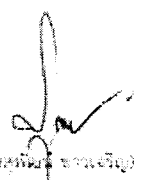
#### 4.22 เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.22.1 เป็นอุปกรณ์สำหรับรับ-ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย
- 4.22.2 สามารถรองรับความละเอียดได้ถึง 4K หรือดีกว่า
- 4.22.3 สามารถแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาพพร้อมกันบนจอเดียว
- 4.22.4 สามารถให้ท่านได้บนระบบปฏิบัติการ Windows, Android และ iOS
- 4.22.5 รองรับการแสดงผลผ่าน Miracast, Airplay
- 4.22.6 สัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.22.7 มีค่า Frame rate ไม่น้อยกว่า 30 fps
- 4.22.8 สามารถใช้งานบนสัญญาณไร้สายความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 4.22.9 มีช่องต่อแบบ Ethernet Lan ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

  
(นางสาววรพรณ์ ช่างใจดี)  
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล  
ปลัดเทศบาลนครน่าน

  
(นายเชษฐาธิ์ แสงทอง)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุพินิจ ช่างเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน  
กรรมการ

#### 4.23 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.23.1 สามารถใช้งานสัญญาณไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax หรือ IEEE 802.11ac ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.23.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz มีอัตราการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 574 Mbps.
- 4.23.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.23.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.23.5 รองรับการจ่ายไฟแบบ POE
- 4.23.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 4.23.7 สามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.23.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web หรือ Mobile app ได้

#### 4.24 เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.24.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2+ หรือ Layer 3 ของ OSI Model
- 4.24.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.24.3 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.24.4 รองรับการจ่ายไฟได้ตามมาตรฐาน PoE (Power over Ethernet) IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at โดยจ่ายไฟได้รวมไม่น้อยกว่า 195 วัตต์
- 4.24.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 4.24.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 4.24.7 รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
- 4.24.8 รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่าน Computer Network

#### 4.25 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ขนาด 7,000 ANSI สำหรับฉายระยะใกล้

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.25.1 เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์เลเซอร์ ชนิด 3LCD เล่นร่วมกับเลนส์เสริมแบบระยะใกล้ที่มีค่า Throw ratio 0.35 หรือ 0.33 – 0.353 หรือ 0.32
- 4.25.2 มีอัตราส่วนภาพไม่น้อยกว่า 16:10
- 4.25.3 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 7,000 lm
- 4.25.4 ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบ Laser Diode หรือเทียบเท่า
- 4.25.5 แหล่งกำเนิดแสงสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมงที่การทำงานในโหมดปกติ

  
(นางสาวรณภรณ์ ขอสวัสดิ์)  
หัวหน้าสำนักสิ่งแวดล้อม  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายวิชาญ ทองแสงพูน)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุทัศน์ ขาวเจริญ)  
เจ้าหน้าที่งานทะเบียนยานพาหนะ  
กรรมการ

- 4.25.6 มีความละเอียดภาพ WUXGA 1920x1200 เป็นอย่างน้อย
- 4.25.7 มีค่า Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 2,500,000 : 1
- 4.25.8 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI IN, RS-232, RJ-45 และ HDBaseT เป็นอย่างน้อย
- 4.25.9 สามารถแก้ไข Key Stone ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 42$  องศา และ ในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 20$  องศา
- 4.25.10 สามารถ Shift เลนส์ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 30\%$  และ ในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 20\%$
- 4.25.11 รองรับ HDR เพื่อแสดงความสมจริงของภาพและสี เป็นอย่างน้อย
- 4.25.12 รองรับการฉายภาพแบบ 360 องศา และสามารถแก้ไขภาพทรงเรขาคณิตได้
- 4.25.13 มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB Type-A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.25.14 มีโหมด DICOM SIM และ Multi Projection ในโหมดการฉายภาพ และรองรับการฉายแบบ Stack 3D
- 4.25.15 รองรับการจัดท่าเมนูเครื่องผ่าน web browser (web control) เมื่อเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย
- 4.25.16 มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องและเคลื่อนย้ายได้อย่างรวดเร็ว
- 4.25.17 รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และ Smart phone
- 4.25.18 รองรับการฉายภาพต่อเนื่องโดยการต่อภาพของเครื่องฉายมากกว่า 1 ตัวได้ (Edge Blending) ซึ่งเป็นการปรับจากตัวเครื่องโดยไม่ต้องใช้ซอฟต์แวร์ช่วย
- 4.25.19 รองรับการเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่อง, ตรวจสอบสถานะ, ชั่วโม่งหลอดภาพ, error ต่างๆ ผ่านทาง LAN และ มีฟังก์ชันในการส่งข้อความประกาศไปยังโปรเจคเตอร์ทุกเครื่องในระบบเครือข่ายพร้อมกัน โดยใช้ซอฟต์แวร์
- 4.25.20 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

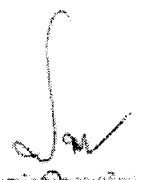
#### 4.26 จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาด 150 นิ้ว

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.26.1 เป็นจอรับภาพ ขนาด 150 นิ้ว หรือกว้างกว่า อัตราส่วนภาพ 16:10 หรือ 16:9
- 4.26.2 จอรับภาพสามารถยึดติดกับผนังและฝ้าเพดาน
- 4.26.3 ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และน๊อนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 4.26.4 เป็นเนื้อจอแบบ Matte White หรือดีกว่า

  
 นางสาวราตรี นิลสวัสดิ์  
 เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ  
 ประจําคณะกรรมาการ

  
 นายณัฐพล นิลสวัสดิ์  
 นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
 ประจําการ

  
 (นายสุทัศน์ นิลสวัสดิ์)  
 เจ้าพนักงานพินิจพิจารณางาน  
 ประจําการ



#### 4.27 จอแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ ขนาด 65 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบเคลื่อนย้าย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.27.1 เป็นจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว และใช้เทคโนโลยี Backlight ชนิด D-LED
- 4.27.2 มีความละเอียดภาพที่ 3840x2160 Pixel เป็นอย่างน้อย
- 4.27.3 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 500 cd/m<sup>2</sup>
- 4.27.4 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1100 : 1
- 4.27.5 มีค่าขอบเขตของสีในการแสดงผล Color Gamut 72% NTSC หรือดีกว่า
- 4.27.6 มีค่า Response time ไม่เกิน 8 ms
- 4.27.7 มีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz
- 4.27.8 Built-in ระบบปฏิบัติการ Android 8.0 หรือดีกว่า
- 4.27.9 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3GB
- 4.27.10 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 32GB
- 4.27.11 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้า HDMI2.0, DP1.2
- 4.27.12 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออก Audio out
- 4.27.13 มีช่องเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.27.14 รองรับการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์กผ่านพอร์ต RJ45 และ WIFI
- 4.27.15 ขาตั้งแบบเคลื่อนย้ายสามารถรองรับน้ำหนักจอ ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว หรือดีกว่า
- 4.27.16 สามารถหมุนจอได้ 90 องศา

#### 4.28 จอแอลอีดีสำหรับมอนิเตอร์

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.28.1 เป็นจอ LED มอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- 4.28.2 มีความละเอียดของภาพที่ 1920x1080 Pixel เป็นอย่างน้อย
- 4.28.3 มีช่องต่อ HDMI หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

#### 4.29 เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.29.1 เป็นอุปกรณ์ Video capture แปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB
- 4.29.2 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.29.3 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.29.4 รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p60
- 4.29.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Audio Stereo ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

  
(นางสาวดวงพรพรณ์ ยงสิทธิ์)  
หัวหน้าสำนักงานปลัดเทศบาล  
ประชาชนและการเมือง

  
(นายพรเทพ แสงทอง)  
นักวิชาความรู้ทางเทคโนโลยีและระบบปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุวัฒน์ จาตุรงคกุล)  
เจ้าพนักงานทะเบียนบ้านฐานาน  
กรรมการ

#### 4.30 เครื่องกระจายสัญญาณ USB

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.30.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณ USB3.0 ผ่านสาย CAT6 ไม่น้อยกว่า 100 เมตร
- 4.30.2 สามารถทำงานได้แบบ Plug and Play
- 4.30.3 รองรับการส่งข้อมูลความเร็วไม่น้อยกว่า 5 Gbps
- 4.30.4 เครื่องส่งมีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ USB จำนวน 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง
- 4.30.5 เครื่องรับมีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ-45 จำนวน 1 ช่อง และมีช่องสัญญาณขาออกแบบ USB จำนวน 4 ช่อง

#### 4.31 จอควบคุมแบบสัมผัสชนิดไร้สาย ขนาด 10.9 นิ้ว

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.31.1 หน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10.9 นิ้ว แบบ LED-backlit Multi-Touch พร้อมเทคโนโลยี IPS
- 4.31.2 หน้าจอมีความละเอียด 2300 x 1400 pixel ที่ 264 pixels per inch (ppi) หรือนมากกว่า
- 4.31.3 รองรับการแสดงผลหลายภาษา
- 4.31.4 มีแบตเตอรี่แบบ lithium ชนิดชาร์จซ้ำได้ภายในตัวเครื่อง
- 4.31.5 ขนาดความจุของเครื่อง 64 GB หรือดีกว่า

#### 4.32 โปรแกรมควบคุมสำหรับจอไร้สาย

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.32.1 เป็นซอฟต์แวร์รองรับการใช้งานควบคุมระบบแบบไร้สายได้ โดยสามารถใช้ร่วมกับชุดควบคุมของระบบได้
- 4.32.2 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบ

#### 4.33 เครื่องประมวลผลกลางสำหรับควบคุมระบบ

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.33.1 เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ระบบเสียงและภาพ แบบ Automation
- 4.33.2 มีระบบประมวลผล Processor ในตัว
- 4.33.3 รองรับการทำงานแบบ 24/7
- 4.33.4 มี RAM ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.33.5 มี Memory storage ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.33.6 มีช่องต่อแบบ LAN 10/100 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.33.7 มีช่องต่อแบบ VO ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

  
(นางสาวราราวณีย์ อ่องสวัสดิ์)  
หัวหน้าสำนักงานศิลปวัฒนธรรม  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายระพีพร แสงทอง)  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นายสุวัฒน์ ใจทองเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนทางสัญญาณ  
กรรมการ

- 4.33.8 มีช่องต่อแบบ RS485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.33.9 มีช่องต่อแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.33.10 มีช่องต่อแบบ IR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.33.11 มีช่องต่อแบบ Relays ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

#### 4.34 ตู้เก็บอุปกรณ์

##### คุณสมบัติทั่วไป

- 4.34.1 เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว มีความลึก 60 cm, 27 U หรือมากกว่า
- 4.34.2 มีล้อด้านล่างสำหรับเคลื่อนย้ายมีความแข็งแรง
- 4.34.3 มีประตูเปิด-ปิด ด้านหน้าและหลัง มีช่องพลาสติก ใส่ด้านหน้า พร้อมกุญแจล็อกทั้ง 2 ด้าน
- 4.34.4 ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน
- 4.34.5 มีพัดลมสำหรับระบายอากาศ

### 5. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

5.1 ผู้เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับรายการเครื่องควบคุมโมโครโฟนชุดประชุม

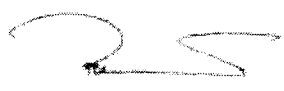
5.2 ผู้เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับรายการไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

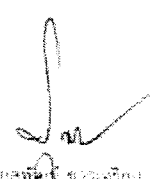
5.3 ผู้เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับรายการเครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

5.4 ผู้เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับรายการกล้อง PTZ สำหรับห้องประชุม

5.5 ผู้เสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตเพื่อบริการหลังการขาย พร้อมหนังสือรับประกันการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำหรับรายการเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ขนาด 7,000 ANSI สำหรับฉายระยะใกล้

  
(นางสาวพรพรรณ อังสวัสดิ์)  
หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

  
(นายฉัตรพล แสงทอง)  
นักวิชาการชำนาญการพิเศษ  
กรรมการ

  
(นายสุทัศน์ ขาวเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน  
กรรมการ

## 6. ระยะเวลาการดำเนินงานและการส่งมอบ

6.1 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการส่งมอบและติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการตามที่ปรากฏ ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันลงนามสัญญาซื้อ ให้กับเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ชั้น 5

6.2 หากส่งมอบล่าช้ากว่ากำหนดตามสัญญาซื้อ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราจะคิดค่าปรับคิดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดจนถึงวันที่ส่งมอบถูกต้องครบถ้วน

## 7. หนังสือคู่มือการใช้งาน/การฝึกอบรม

7.1 ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน คู่มือการควบคุมและคู่มือการดูแลรักษา ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ (User Manual) จำนวน 2 ชุด และคู่มือการใช้งานอื่นๆ ของอุปกรณ์ทั้งหมด ให้แก่เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราเมื่อเสร็จงาน

7.2 ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ต้องจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรของเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ในการใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอให้สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

## 8. การรับประกัน (Warranty)

8.1 การรับประกันจะต้องมีระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี ทั้งนี้ การรับประกันให้นับถัดจากวันที่เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราได้รับมอบอุปกรณ์และระบบอย่างเป็นทางการ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนส่วนที่เสียหายต่างๆ จากการใช้งานตามปกติ รวมทั้งความบกพร่องอื่นเนื่องมาจากการติดตั้งที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

8.2 ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำการแก้ไขและปรับปรุง (Update) โปรแกรมควบคุมการทำงาน และโปรแกรมใช้งานทุกรายการที่มากับระบบ ตลอดระยะเวลาประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

8.3 กรณีอุปกรณ์ทุกรายการเกิดชำรุด บกพร่อง หรือไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ จำเป็นต้องนำส่งซ่อม ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมหรือปรับปรุงอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จากเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา

## 9. เงื่อนไขการชำระเงิน

เทศบาลเมืองฉะเชิงเทราจะจ่ายเงินเต็มจำนวนมูลค่าตามสัญญาซื้อ ให้หลังจากผู้ชนะการประกวดส่งมอบและติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการตามที่ปรากฏทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับวัสดุตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้วตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

  
นางสาวรณพร ธรรมศิริ  
หัวหน้าสำนักงานเทศบาล  
ประธานคณะกรรมการ

  
นายเอกพล แสงทอง  
นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ  
กรรมการ

  
(นางสาวพนิดา ขาวเจริญ)  
เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน  
กรรมการ

## 10. เกณฑ์การคัดเลือก/และพิจารณาคัดเลือก

วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ใช้เกณฑ์ราคา (Price) พิจารณาราคาต่ำสุด

## 11. วงเงินในการจัดซื้อจัดจ้าง

11.1 วงเงินงบประมาณ จำนวน 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน)

11.2 ราคาากลาง 4,947,230 บาท (สี่ล้านเก้าแสนสี่หมื่นเจ็ดพันสองร้อยสามสิบบาทถ้วน)

ราคาที่กำหนดในครั้งนี้ เป็นราคาที่ทำการสืบราคาจากท้องตลาดทั่วไป รวมจำนวน 3 ร้าน ตามมาตรา 4 สัดับการได้มาซึ่งราคากลาง (4)

แหล่งที่มาของราคากลาง

1. บริษัท มหาจักรดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

ที่อยู่ : 43 ถนนรามคำแหง แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กทม. 10240

2. บริษัท สตา ดิจิตอล จำกัด STA DIGITAL CO., LTD.

ที่อยู่ : 349/2 ถนนอ่อนนุช แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250

3. บริษัท แพลนเน็ต คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่ : 157 ซอยรวมอินทรา 34 ถนนรวมอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230

## 12. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ให้มีการรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุหรือแบบรูปรายการที่จะซื้อหรือจ้าง พร้อมนำร่างประกาศประกวดราคาเผยแพร่เพื่อรับฟังความคิดเห็น

ลงชื่อ

(นางสาววราภรณ์ ยงสวัสดิ์)

หัวหน้าสำนักปลัดเทศบาล

ประธานคณะกรรมการ

ลงชื่อ

(นายเวทพล แสงทน)

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

กรรมการ

ลงชื่อ

(นายสุวัฒน์ ขาวเจริญ)

เจ้าพนักงานทะเบียนชำนาญงาน

กรรมการ