

**ร่างขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะ**  
**โครงการจัดซื้อป้ายประชาสัมพันธ์ LED จำนวน ๑ ป้าย พร้อมติดตั้ง**  
**เทศบาลตำบลห้วยยอด จังหวัดตรัง**

**๑.ความเป็นมา**

การประชาสัมพันธ์ถือเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างภาพลักษณ์ให้กับหน่วยงาน ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อการสื่อสารองค์กร การเลือกใช้สื่อที่มีความทันสมัยและเอื้อประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ย่อมส่งผลดีต่อภาพรวมของการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน การเลือกใช้จอ LED ในการประชาสัมพันธ์เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ในหลายๆ ด้าน เนื่องจากเป็นสื่อที่ทันสมัย มีแสงสีสวยงาม สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งรูปแบบของไฟล์ภาพนิ่งหรือไฟล์วิดีโอ และรองรับการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

**๒.วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อดำเนินการจัดซื้อป้ายประชาสัมพันธ์ LED ในการสนับสนุนการ ประชาสัมพันธ์หน่วยงาน

๒.๒ เพื่อเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนอย่างทั่วถึงและรวดเร็ว

**๓.เป้าหมายการดำเนินงาน**

จัดซื้อป้ายประชาสัมพันธ์ LED จำนวน ๑ ป้าย พร้อมติดตั้ง ขนาดจอภาพกว้าง ๕.๗๖ เมตร สูง ๓.๘๔ เมตร หรือรวมพื้นที่แสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๒.๑๑๘๔ ตารางเมตร (ตามแบบแปลนที่กำหนด)

**๔.งบประมาณ**

จัดซื้อป้ายประชาสัมพันธ์ LED จำนวน ๑ ป้าย พร้อมติดตั้ง ขนาดจอภาพกว้าง ๕.๗๖ เมตร สูง ๓.๘๔ เมตร หรือรวมพื้นที่แสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๒.๑๑๘๔ ตารางเมตร วงเงิน ๑,๙๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว

**๕. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ เทศบาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

/๙. ไม่เป็นผู้ได้.....

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

## ๖. แบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบท้าย

## ๗. การรับประกันความบกพร่องชำรุด

ผู้ขายหรือคู่สัญญาต้องรับประกันความชำรุดไม่น้อยกว่า ๒ ปี

## ๘. ระยะเวลาการดำเนินการ

ปีงบประมาณ ๒๕๖๙

## ๙. ระยะเวลาการส่งมอบ

กำหนดส่งมอบไม่เกิน ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลง

## ๑๐. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

การจ่ายเงินมีทั้งหมด ๑ งวด โดยจะเบิกเงินจ่ายเมื่อผู้ขายดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งจัดเก็บสถานที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย พร้อมส่งมอบงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้ถูกต้องแล้ว

## ๑๑. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ บาท (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำพัสดุมาส่งมอบและติดตั้งให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

## ๑๒. วงเงินงบประมาณ ๑,๙๐๐,๐๐๐.-บาท

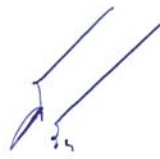
## ๑๓. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอและสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ เทศบาลตำบลห้วยยอดจะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม


#### ๑๔. อื่นๆ

การติดตั้ง รายละเอียดด้านเทคนิคของการติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ LED (LED full Color Display) ให้  
อ้างอิงเอกสารรูปแบบรายการที่ผ่านการรับรองจากผู้ซื้อ และเมื่อผู้ซื้อได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขายและ  
ได้ตกลงซื้อแล้ว ผู้ขายจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันของทางราชการหรือผู้มี  
วุฒิบัตรระดับ ปวช.ปวส. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ.รับรองให้เข้ารับราชการได้ โดยต้องมีช่างไฟฟ้า  
หรืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างน้อย ๑ คน เพื่อควบคุมการติดตั้งโดยในระหว่างการติดตั้งผู้ขายพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่  
กฎหมายและระเบียบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด อีกทั้งต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ  
ในงานก่อสร้างของรัฐด้วย

รายละเอียดอื่นๆหากไม่กำหนดไว้ ให้ถือตามที่คุณซื้อกำหนดและแจ้งไว้แล้ว กล่าวคือ ผู้ขายจะต้องทำการ  
ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ LED (LED full Color Display) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด สามารถส่งภาพและเสียง  
แบบเรียลไทม์ โดยใช้แบบติดตั้งภายนอกอาคาร ความละเอียด P๕ ขนาดจอภาพกว้าง ๕.๗๖ เมตร สูง ๓.๘๗ เมตร  
หรือรวมพื้นที่แสดงผลไม่น้อยกว่า ๒๒.๑๘๘๔ ตารางเมตร และอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้งพร้อมใช้งานได้อย่าง  
ดีและมีประสิทธิภาพ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายกฤตภาส ปัญจวงศ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปิติ สุนทรนันท)

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดซื้อป้ายประชาสัมพันธ์ LED จำนวน ๑ ป้าย พร้อมติดตั้ง  
เทศบาลตำบลห้วยยอด จังหวัดตรัง**

**๑.คุณลักษณะเฉพาะป้ายแสดงผล LED (LED full Color Display Board) จำนวน ๑ จอ**

**๑.๑ คุณลักษณะเฉพาะของป้ายแสดงผล LED**

๑.๑.๑ เป็นชนิด Module ออกแบบให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเรียงต่อกันเป็น Cabinet

๑.๑.๒ จอภาพแสดงผลมีขนาดกว้าง ๕.๗๖ เมตร ความสูง ๓.๘๔ เมตร หรือรวมพื้นที่แสดงผลไม่น้อยกว่า

๒๒.๑๘๔ ตารางเมตร โดยจัดเรียงต่อกันเท่ากับ ๑ จอป้ายแสดงผล

๑.๑.๓ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน

**๑.๒ คุณลักษณะของหลอด LED**

๑.๒.๑ หลอด LED สามารถทำงานได้ในอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑.๒.๒ หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๑.๒.๓ หลอด LED มีมุมมองแนวนอนไม่น้อยกว่า  $140 \pm 10$  องศา และมีมุมมองแนวตั้ง  $130 \pm 10$  องศา

๑.๒.๔ หลอด LED ในหนึ่งเมตรภายในต้องประกอบด้วย ๑R ๑G ๑B ในเม็ดเดียวกันชนิด SMD

๑.๒.๕ หลอด LED ต้องเป็นชนิดภายนอกอาคาร ระยะการมองเห็น ๕ เมตร เป็นอย่างน้อย

**๑.๓ คุณลักษณะของจอภาพ**

๑.๓.๑ ระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel pitch) ไม่เกิน ๕ มิลลิเมตร และมีจำนวนหลอด LED ๔๐,๐๐๐ หลอด/ตร.ม.

๑.๓.๒ LED Module ได้รับการออกแบบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดเท่ากับ ๓๒๐ มิลลิเมตร x ๑๖๐ มิลลิเมตร มีจำนวนจุดภาพรวมเท่ากับ ๖๔ x ๓๒ Pixel โดยภายใน Cabinet ๑ ตัว ประกอบไปด้วย LED Module จำนวน ๑๘ Module

๑.๓.๓ LED Module ประกอบไปด้วยจุดภาพ (Pixels) ที่ผสมสีได้ไม่น้อยกว่า ๔,๓๙๘ พันล้านสี โดย ๑ จุดภาพภายในต้องประกอบไปด้วยหลอด LED สีแดง (Red) ๑ ดวง, สีเขียว (Green) ๑ ดวง และสีน้ำเงิน (Blue) ๑ ดวง

๑.๓.๔ Cabinet ต้องมีขนาดเท่ากับ ๙๖๐ มิลลิเมตร x ๙๖๐ มิลลิเมตร โดยมีจัดแนวนอนป้ายแสดงผลเป็นแนวตั้ง ๔ แถว และแนวนอน ๖ แถว หรือเมื่อรวมแล้วทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒๔ Cabinet ต่อ ๑ ป้ายแสดงผล

๑.๓.๕ Cabinet ต้องใช้ไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน ๘๓๖ วัตต์/ตารางเมตร (Max consumption)

๑.๓.๖ จอภาพมี Refresh Frequency ๗๖๘๐Hz เป็นอย่างน้อย และ Frame frequency ไม่น้อยกว่า ๖๐ Frames/sec

๑.๓.๗ จอภาพมีระดับความสว่างไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐-๕๕๐๐ cd/m<sup>2</sup> (ความสว่างต่อตารางเมตร)

๑.๓.๘ จอภาพมีค่า Grayscale อยู่ระหว่าง ๑๔-๑๖ bits หรือมากกว่า

๑.๓.๙ LED Module ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐานการผลิตตาม ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ,ISO ๑๔๐๐๑: ๒๐๑๕ ,อย่างใดอย่างหนึ่ง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

/๑.๔ อุปกรณ์การติดตั้ง.....



๑.๔ อุปกรณ์การรับข้อมูล Receiving Card

๑.๔.๑ อุปกรณ์ต้องมี HUB๗๕ ให้ ๘ ช่องที่เป็นมาตรฐาน

๑.๔.๒ อุปกรณ์สามารถส่ง RGB data group ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ กลุ่มเพียงการ์ดเดียว

๑.๔.๓ อุปกรณ์รองรับโหมดสแกนได้ไม่น้อยกว่า ๑/๖๔ สแกน

๑.๔.๔ อุปกรณ์การรองรับความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๒๕๖x๒๕๖ Pixel

๑.๔.๕ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อสื่อสารระหว่างกันได้ในระดับ Nanosecond synchronization ระหว่าง การ์ดต่อการ์ด

๑.๔.๖ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน GB/T๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ ,ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ ,CE, EMC, FCC, LVD อย่างใดอย่างหนึ่ง

๑.๕ สายพ่วงสำเร็จรูป CAT๘ (CAT๘ RJ๔๕ Patch Cord)

๑.๕.๑ เป็นสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปแบบยึดหยุ่นโดยใช้สายสัญญาณแบบทองแดงแกนฝอย ชนิด S/FTP Category ๘, ผลิตสำเร็จรูปและทดสอบ ๑๐๐% จากโรงงานผู้ผลิต

๑.๕.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑-๑ และผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant

๑.๕.๓ ปลาสายทั้งสองด้านเป็นหัว RJ๔๕ ตัวผู้ (modular plug) พร้อม Plug Boot รองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ ครั้ง

๑.๕.๔ ทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ป้องกันการลามไฟ ไม่มีควัน ไม่มีสารพิษ Halogen เมื่อเกิดเพลิงไหม้ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒, IEC ๖๑๐๓๔-๒ และ IEC ๖๐๗๕๔-๒

๑.๕.๕ เปลือกนอกมีขนาดไม่เกิน ๗.๖ mm

๒. คุณลักษณะของเครื่องควบคุมการทำงานจอ LED (Controller) เครื่องที่ ๑ จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑ อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับระบบการทำงาน ๒ ระบบ คือ

๒.๑.๑ บันทึกข้อมูลเก็บไว้ในตัวอุปกรณ์และแสดงผลบนจอแอลอีดี (Asynchronous)

๒.๑.๒ การเปลี่ยนระบบต้องสามารถทำได้โดยตรงบนตัวอุปกรณ์

๒.๒ อุปกรณ์ต้องมีปุ่ม เปิด-ปิด (ON - OFF) แบบสวิตช์โดยตรงบนตัวอุปกรณ์

๒.๓ อุปกรณ์รองรับไฟวิดีโอที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐p

๒.๔ อุปกรณ์รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๓ ล้าน Pixel

๒.๕ อุปกรณ์มีหน่วยความจำสำหรับจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕ GB

๒.๖ อุปกรณ์มีช่องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วยพอร์ต LAN จำนวน ๑ ช่อง

๒.๗ อุปกรณ์มีช่อง Config สำหรับปรับตั้งค่าต่างๆ ของจอภาพ

๒.๘ อุปกรณ์มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ จำนวน ๒ ช่อง และรองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ U Disk ที่ความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๒.๙ อุปกรณ์มีช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์เสริม (Sensor) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง สำหรับตรวจสอบความสว่างของหน้าจอและอุณหภูมิ สภาพแวดล้อม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....  
(นางศิริพรรณ มากนคร)

(นายฤทธิศาสตร์ ปัญจวงศ์)

/๒.๑๐ อุปกรณ์มีช่อง.....  
(นายปิติ สุนทรนนท์)

- ๒.๑๐ อุปกรณ์มีช่องรับสัญญาณภาพเข้า (HDMI IN) จำนวน ๑ ช่อง และ ช่องส่งสัญญาณภาพออก (HDMI OUT) จำนวน ๑ ช่อง
- ๒.๑๑ อุปกรณ์มีช่อง Gigabit Ethernet Port จำนวน ๒ ช่อง เพื่อส่งสัญญาณภาพออกไปยังการ์ดรับข้อมูล พร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงาน
- ๒.๑๒ อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Wi-Fi ที่มีคลื่นความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz ได้
- ๒.๑๓ อุปกรณ์สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ AC ๑๐๐ - ๒๔๐V
- ๒.๑๔ สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ผ่าน USB Drive ได้
- ๒.๑๕ สามารถตั้งค่าเป็นโหมด Access point เพื่อรองรับโปรแกรมบริหารจัดการและการตั้งค่าต่างๆ ผ่าน Smartphone, PC และ Tablet ได้
- ๒.๑๖ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน GB/T ๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ ,ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ,CE, EMC,FCC,LVD อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๒.๑๗ ซอฟต์แวร์ Software Control
- ๒.๑๗.๑ สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๑๗.๒ สนับสนุนไฟล์มีเดียในรูปแบบ วิดีโอ, รูปภาพ, ข้อความ, Flash, GIF ได้เป็นอย่างดีน้อย

**๓.คุณลักษณะของเครื่องควบคุมการทำงานจอ LED (Controller) เครื่องที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง**

- ๓.๑ อุปกรณ์มี LCD ขนาด ๑.๘ นิ้ว แสดงเมนูการทำงานและข้อมูลระบบ
- ๓.๒ อุปกรณ์มี Function Keys สำหรับควบคุมการทำงานแบบ Manual
- ๓.๓ อุปกรณ์มีปุ่ม Knob เพื่อควบคุมการตั้งค่าเมนูต่าง ๆ ภายในอุปกรณ์
- ๓.๔ อุปกรณ์รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐@๖๐Hz
- ๓.๕ อุปกรณ์รองรับความละเอียดจุดภาพไม่น้อยกว่า ๒.๖ ล้านพิกเซล ความละเอียดทางด้านกว้าง ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๖ พิกเซล และ ด้านยาวไม่น้อยกว่า ๔๐๙๖ พิกเซล
- ๓.๖ อุปกรณ์รองรับการสลับ และ ปรับขนาด ของวิดีโอ
- ๓.๗ อุปกรณ์รองรับการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๓ หน้าจอ และ สามารถปรับตำแหน่ง ขนาด ได้อย่างอิสระ
- ๓.๘ อุปกรณ์รองรับ HDCP๑.๔ (High-bandwidth Digital Content Protection)
- ๓.๙ อุปกรณ์มีช่อง Dual USB ๒.๐ สำหรับการกำหนดค่าคอนโทรลเลอร์ที่รวดเร็ว และ ง่ายสำหรับการเชื่อมต่อคอนโทรลเลอร์เพิ่มเติม
- ๓.๑๐ อุปกรณ์รองรับการปรับค่าความสว่างและสี
- ๓.๑๑ อุปกรณ์มีช่อง Gigabit Ethernet Port จำนวน ๔ ช่อง เพื่อส่งสัญญาณภาพ
- ๓.๑๒ อุปกรณ์สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่ AC ๑๐๐ - ๒๔๐V
- ๓.๑๓ อุปกรณ์มีช่องรับสัญญาณภาพเข้า SDI จำนวน ๒ ช่อง ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐P
- ๓.๑๔ อุปกรณ์มีช่องรับสัญญาณภาพเข้า DP มาตรฐาน VESA ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๒๐๐@๖๐Hz

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

/๓.๑๕อุปกรณ์มีช่อง .....

๓.๑๕ อุปกรณ์มีช่องรับสัญญาณเสียงเข้า Audio input สำหรับรับสัญญาณเสียง โดยต้องใช้งานร่วมกับมัลติฟังก์ชันการ์ด

๓.๑๖ อุปกรณ์สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ -๒๕ ถึง ๘๐ องศาเซลเซียสได้

๓.๑๗ อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน GB/T๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ , ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ , อย่างใดอย่างหนึ่ง

๓.๑๘ ซอฟต์แวร์ Software Control

๓.๑๘.๑ สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างดีน้อย

๓.๑๘.๒ สนับสนุนไฟล์มีเดียในรูปแบบ วิดีโอ, รูปภาพ, ข้อความ, Flash, GIF ได้เป็นอย่างดีน้อย

#### ๔. ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับจอแอลอีดี คุณลักษณะทั่วไป จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ ต้องมีตัวควบคุมไฟฟ้าที่จ่ายให้กับจอแสดงผลแอลอีดี โดยสามารถควบคุมในรูปแบบกำหนดเองและตั้งเวลาเปิด-ปิด ควบคุมจอ แสงแสดงผลแอลอีดีได้

๔.๒ อุปกรณ์ ตัด-ต่อ กระแสไฟฟ้า ต้องใช้แบบโซลิดสเตทรีเลย์ โดยต้องติดตั้งอลูมิเนียมฮีตซิงก์กระจายความร้อนให้กับโซลิดสเตทรีเลย์ ขนาดตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับโซลิดสเตทรีเลย์

๔.๓ มีสวิตช์สามารถเลือกการเปิด-ปิด แบบอัตโนมัติ และ แบบแมนนวล ได้

๔.๔ มีแอลอีดีแลมป์อินดิเคเตอร์ สามารถแสดงไฟฟ้าขาออกได้

๔.๕ ระบบประมวลผลในการควบคุมให้ใช้ PLC (Programmable Logic Controller) ทั้งการควบคุม สวิตช์ อินพุต และโซลิดสเตทรีเลย์ (SSR)

๔.๖ ตัวควบคุมต้องมีโซลิดสเตทรีเลย์ไม่น้อยกว่า ๓ ชุด ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับจอแอลอีดี และให้บาลานซ์โหลดกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสมกับโซลิดสเตทรีเลย์ โดยการควบคุมให้ทำการเปิดทีละชุด แต่ละชุดให้ตั้งเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ วินาที หรือตามความเหมาะสม เพื่อลดการเกิดไฟ

กระชากขณะเปิดจอแอลอีดี

๔.๗ ตัวควบคุมต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐kA

๔.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี และหนังสือรับรองอะไหล่ ๒ ปี

/๕. อุปกรณ์แปลง.....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)



## ๕. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Media Converter) จำนวน ๒ ตัว

### ๕.๑ ข้อกำหนดคุณสมบัติทั่วไป

๕.๑.๑ อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีศูนย์บริการ (Service Center) ในประเทศไทย พร้อมเบอร์สายด่วน (Hotline) ที่ให้บริการแบบ ๘ ชั่วโมง เป็นเวลา ๖ วันต่อสัปดาห์เป็นอย่างน้อย เพื่อให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค

๕.๑.๒ อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของใหม่, ไม่เป็นของเก่าเก็บและยังอยู่ในสายการผลิต พร้อมทั้งมีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๕.๒.ข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์แปลงสัญญาณ Mini Converter แบบ ๑๐๐๐Base-T มีดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ Media Converter ที่ถูกออกแบบให้เหมาะสำหรับงานติดตั้งในพื้นที่จำกัด เพื่อช่วยให้ประหยัดพื้นที่ โดยอุปกรณ์ต้องมี ขนาดไม่เกิน ๘๖.๒ x ๒๓.๔ x ๕๙.๔ มม. (WxHxD) และน้ำหนักไม่เกิน ๑๘๐ กรัม โดยสามารถแปลง สัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณแสงที่ใช้บนสาย Fiber Optic ได้

๕.๒.๒ มีพอร์ต RJ๔๕ เพื่อเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ UTP แบบ ๑๐๐๐Base-T จำนวน ๑ พอร์ตโดยรองรับการทำงานแบบ Auto MDI/MDI-X และ Auto-negotiation

๕.๒.๓ มีพอร์ต SFP จำนวน ๑ พอร์ต สำหรับเชื่อมต่อกับสายสัญญาณ Fiber Optic แบบ ๑๐๐๐Base-X โดยรองรับการเชื่อมต่อกับ Connector แบบ LC และ SFP Transceiver ที่จะนำมาใช้งานร่วมกัน จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์

๕.๒.๔ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ab และ IEEE ๘๐๒.๓z

๕.๒.๕ อุปกรณ์จะต้องมีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงาน

๕.๒.๖ อุปกรณ์รองรับ Power Connection แบบ DC Jack โดยมี Power input ที่ ๑๒V DC

๕.๒.๗.รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ ๐°C ถึง ๕๐°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ ๑๐% ถึง ๙๐%

/๕.๒.๘.ได้รับ.....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)



๕.๒.๘.ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE

๕.๒.๙.อุปกรณ์ต้องได้รับการทดสอบประสิทธิภาพ RFC ๒๕๔๔ และมีรายงานของผลการทดสอบ

ซึ่งประกอบไปด้วยการ ทดสอบ Throughput, Latency และ Frame Loss เป็นอย่างน้อย

โดยรายงานผลการทดสอบดังกล่าวต้องออกโดยผู้ผลิต มีรายละเอียดของการทดสอบดังนี้

๕.๒.๙.๑ การทดสอบ Throughput ด้วย Frame ขนาด ๑๕๑๘ bytes ของอุปกรณ์ต้องมีค่า

ไม่ต่ำกว่า ๙๘๐Mbps

๕.๒.๙.๒ การทดสอบ Latency ด้วย Frame ขนาด ๑๕๑๘ bytes ของอุปกรณ์ต้องมีค่าไม่เกิน

๑๐๐μs

๕.๒.๙.๓ การทดสอบ Frame Loss ด้วย Frame ขนาด ๑๕๑๘ bytes ของอุปกรณ์ต้องมีค่า

ไม่เกิน ๐.๑%

๖.อุปกรณ์รับส่งสัญญาณ (SFP Transceiver Module) จำนวน ๒ ตัว คุณสมบัติดังนี้

๖.๑ เป็นอุปกรณ์ SFP Transceiver หรือ Mini-GBIC ที่สามารถใช้งานร่วมกับสาย Fiber Optic ชนิด

Single-mode ระยะทางไม่ต่ำกว่า ๑๐km ได้

๖.๒ อุปกรณ์รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓z , ๑๐๐๐Base-X และมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุด

ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕Gbpsอุปกรณ์รองรับแรงดันไฟฟ้า ๓.๓V แบบ Single power supply

๖.๓รองรับการใช้งานร่วมกับหัวต่อ Connector แบบ LC Duplex

๖.๔ อุปกรณ์รองรับการทำงานที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐nm

๖.๕ มีค่ากำลังส่งอยู่ระหว่าง -๙ dBm ถึง -๓ dBm หรือดีกว่า

๖.๖ มีค่า Receive Sensitivity ที่ -๒๐ dBm หรือดีกว่า

๖.๗ อุปกรณ์ได้รับการออกแบบให้ทำงานในลักษณะ Hot-pluggable หรือ Hot-swappable

๖.๘ ความปลอดภัยของการส่งสัญญาณแสงเป็นไปตามมาตรฐาน Class ๑ Laser และ

EN ๖๐๘๒๕-๑

๖.๙รองรับการตรวจสอบสถานะของการทำงานผ่านคุณสมบัติ DDMI ที่มาในอุปกรณ์

๖.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ Media Converter หรือ Industrial PoE Switch ที่เสนอได้

๖.๑๑ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE

๗.กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน ๒ ตัว สำหรับใช้  
ในงานรักษา ความปลอดภัย ทั่วไปและงานอื่นๆเพื่อการทำงานของป้าย LED FULL COLOUR คุณสมบัติ  
พื้นฐานดังนี้

๗.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

- ๗.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๗.๓ ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มืดค่าความเข้มของแสง ๐ LUX ได้
- ๗.๔ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๗.๕ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๗.๖ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้
- ๗.๗ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๗.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๗.๙ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๗.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๗.๑๑ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- ๗.๑๒ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๗.๑๓ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างน้อย

#### ๘.อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง จำนวน ๑ ตัว คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๘.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๘.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๘.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๘.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๘.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๘.๖ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๘.๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๘.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ(Surveillance Hard Disk)ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๘ TB
- ๘.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๘.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

/๘.๑๑ ต้องมี Software.....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)



๘.๑๑ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๘.๑๒ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

๘.๑๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๙.ระบบสายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร ๖ Core ความยาวไม่น้อยกว่า ๖๐๐ เมตร  
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๙.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขวนกับเสาไฟฟ้าได้และมีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และสามารถฝังดินโดยตรงหรือร้อยท่อฝังดินได้

๙.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS ๒๑๖๖-๒๕๔๘, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, ANSI/ICEA๖๔๐, ISO/IEC ๑๑๘๐๑, Telcordia (Bell core) GR๒๐ และ RoHS Compliant

๙.๓ สายใยแก้วนำแสงจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-๐๐๔-๐๖๓-๐๑

๙.๔ เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด ๖ คอร์

๙.๕ เป็นโครงสร้างแบบ ๓ Twisted Tube โดย ทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member ทำจากวัสดุ FRP และ Additional

๙.๖ เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV

๙.๗ มีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)

๙.๘ สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ N/๑๐ cm

๑๐.อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าตก, ไฟฟ้ากระชาก, ไฟฟ้าตก, ไฟฟ้าเกิน จำนวน ๑ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๑๐.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายจากไฟฟ้าตก, ไฟฟ้ากระชาก, ไฟฟ้าเกิน เมื่อมีแรงดันไฟฟ้าลดหรือเพิ่มเกินกว่า ๑๕ % ของแรงดันปกติ

๑๐.๒ มีวงจรตัดไฟฟ้าออกเมื่อแรงดันมากกว่า ๒๕๓ VAC หรือ ต่ำกว่า ๑๘๗ VAC

๑๐.๓ มีระบบหน่วงเวลาเมื่อเปิดการใช้งาน ๓๐ วินาที เพื่อจับสัญญาณไฟฟ้าทำงานที่ ๒๐๐V เพื่อป้องกันไฟฟ้ากระชากที่รุนแรงในการจ่ายไฟฟ้า ให้หลังจากไฟฟ้าปกติ ๑-๓ นาที

๑๐.๔ มี LED ไฟแสดงสถานะการทำงาน On, ไฟแสดงสถานะไฟเกิน Over V, ไฟแสดงสถานะไฟตก Under V, ไฟแสดงสถานะ หน่วงเวลา Time

๑๐.๕ รองรับอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงได้ไม่น้อยกว่า ๑๐A หรือดีกว่า

๑๐.๖ มีสวิตช์ควบคุม ปิด - เปิด การทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

/๑๐๗ ผู้เสนอราคา..



๑๐.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี และ หนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๒ ปี

**๑๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน \* (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว)**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

- ๑๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๑๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑๑.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

**๑๒. ลำโพง แบบ ๒ ทาง ขนาด ๑๕ นิ้ว จำนวน ๒ คู่ คุณลักษณะทั่วไป**

- ๑๒.๑ ลำโพงแบบ ๒ ทาง ขนาด ๑๕ นิ้ว จำนวน ๒ คู่
- ๑๒.๒ มีตัวตู้ลำโพง เป็นแบบพาสซีฟ ๒ทาง
- ๑๒.๓ สามารถรองรับกำลังขับสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ วัตต์ที่ ๘ โอห์ม
- ๑๒.๔ ตัวตู้ทำด้วยวัสดุพลาสติก ABS สีดำ
- ๑๒.๕ ขนาดตัวขับเสียงต่ำ ไม่ต่ำกว่า ๑๕ นิ้ว
- ๑๒.๖ การตอบสนองความถี่ ไม่น้อยกว่า: ๔๐ Hz – ๑๘,๐๐๐ Hz
- ๑๒.๗ มุมการกระจายเสียงแนวนอน ๙๐ องศา x แนวตั้ง ๖๐ องศา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

/๑๒.๘ ความไวของ.....

๑๒.๘ ความไวของสัญญาณ (๑w, ๑m):๙๖ dB

๑๒.๙ ช่องสัญญาณเข้าแบบ speak on ๑ ช่อง

๑๒.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

**๑๓. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด ๑๐ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง คุณลักษณะทั่วไป**

๑๓.๑ มี ๑๐ ช่องไมค์ Line แบบคอมโบ้ (รองรับ XLR และ TRS)

๑๓.๒ มีแอมป์ในตัว

๑๓.๓ มีช่องต่อสัญญาณออก ST (L/R), AUX Send Monitor Out (L/R)

๑๓.๔ มีช่องต่อสัญญาณเข้า ขั้วต่อแบบ XLR และ TRS

๑๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อ USB : USB Audio Class ๒.๐ compliant หรือดีกว่า

๑๓.๖ มีอีควอไลเซอร์ : ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH)

๑๓.๗ ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า: AC๒๒๐V, ๕๐ Hz

๑๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

**๑๔. เครื่องขยายสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง คุณลักษณะทั่วไป**

๑๔.๑ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๒ x ๖๐๐ W ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม

๑๔.๒ ๑๘๓๐ วัตต์ ที่ ๘ โอห์ม (Bridge mono)

๑๔.๓ มีจอแสดงผล

๑๔.๔ เพาเวอร์ซัพพลายแบบสวิทชิง

๑๔.๕ มีครอสโอเวอร์ในตัว สามารถปรับความถี่ได้ตั้งแต่ ๒๕Hz- ๑๕๐Hz

๑๔.๖ มีพัดลมระบายอากาศ ๒ ตัว

๑๔.๗ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

**๑๕. กล่องรับสัญญาณทีวีดิจิตอล หรือ สัญญาณจานดาวเทียม จำนวน ๑ ชุดคุณลักษณะทั่วไป**

๑๕.๑ ระบบรับสัญญาณดาวเทียมเป็นจานรับระบบ C-BAND หรือ KU-BAND

๑๕.๒ ระบบสัญญาณภาพคมชัดในระบบภาคพื้นดินของการออกอากาศ

๑๕.๓ มีช่องสัญญาณภาพออก ชนิด HDMI ๑ ช่อง

**๑๖. อุปกรณ์สลับภาพแบบ HDMI (HDMI SWITCHER) จำนวน ๑ ตัว**

๑๖.๑ มีช่องต่อสัญญาณ Input แบบ HDMI ๔K ๔ช่อง

๑๖.๒ มีช่องต่อสัญญาณ Output แบบ HDMI ๔K ๑ ช่อง

๑๖.๓ มีช่องต่อสัญญาณ Audio Output แบบ RCA หรือ Audio ๓.๕mm

/๑๗.อุปกรณ์.....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายฤทธิศาสตร์ ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

**๑๗.อุปกรณ์ติดตั้งเบ็ดเตล็ด จำนวน ๑ งาน**

ผู้เสนอราคา ต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ติดตั้ง หรืออุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากอุปกรณ์ใดไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้แต่มีความจำเป็นต้องจัดหา ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการดังกล่าวในเอกสารเสนอราคาด้วย

**๑๘.เอกสารประกอบการพิจารณา**

- ๑๘.๑ สำเนาหนังสือรับรองการผลิต LED Module จากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ , ISO ๑๔๐๐๑: ๒๐๑๕ , อย่างใดอย่างหนึ่ง รายละเอียดตาม ข้อ ๑.๓.๙
- ๑๘.๒ สำเนาหนังสือรับรองอุปกรณ์การรับข้อมูล Receiving Card ได้รับมาตรฐาน GB/T๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ ,ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ , CE, EMC, FCC, LVD อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามข้อ ๑.๔.๖
- ๑๘.๓ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานระบบสายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร ตามข้อ ๑.๕.๒ และข้อ ๑.๕.๔
- ๑๘.๔ สำเนาหนังสือรับรองเครื่องควบคุมการทำงานจอ LED (Controller) เครื่องที่ ๑ ได้รับมาตรฐาน GB/T ๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ ,ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ,CE, EMC,FCC,LVD อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามข้อ ๒.๑๖
- ๑๘.๕ สำเนาหนังสือรับรองเครื่องควบคุมการทำงานจอ LED (Controller) เครื่องที่ ๒ ได้รับมาตรฐาน GB/T๑๙๐๐๑-๒๐๑๖ , ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ อย่างใดอย่างหนึ่ง ตามข้อ ๓.๑๗
- ๑๘.๖ สำเนาหนังสือรับรองอุปกรณ์แปลงสัญญาณ (Media Converter) ตามข้อ ๕.๒.๔ , ข้อ ๕.๒.๘ , ข้อ ๕.๒.๙.๑ - ๕.๒.๙.๓
- ๑๘.๗ สำเนาหนังสือรับรองอุปกรณ์รองรับมาตรฐานอุปกรณ์รับส่งสัญญาณ (SFP Transeiver Module) ตามข้อ ๖.๒
- ๑๘.๘ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE ตามข้อ ๖.๑๑
- ๑๘.๙ สำเนาหนังสือรับรองมาตรฐานอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย ตาม ข้อ ๘.๓ ข้อ ๘.๑๓ (ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕)
- ๑๘.๑๐ แคตตาล็อกที่แสดงคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่เสนอ รายละเอียดตามข้อ ๑ ถึง ข้อ ๑๗

**๑๙.ความต้องการอื่น**

- ๑.จะต้องดำเนินการปรับปรุงโครงข่ายประชาสัมพันธ์ให้สวยงาม โดยการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์เทศบาล ตำบลห้วยยอด พร้อมป้ายชื่อเทศบาลตำบลห้วยยอด พร้อมทั้งปรับปรุงสีให้สวยงาม รายละเอียดเป็นไปตามแบบที่กำหนด

๒. การอบรมและ....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายฤทธาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)



๒. การอบรมและการสนับสนุนต้องจัดการอบรมการติดตั้งโปรแกรม การใช้งาน การแก้ไขปัญหาและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องแก่เจ้าหน้าที่
๓. ต้องจัดทำคู่มือการใช้งาน ผังการทำงานของระบบและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย จำนวน ๒ ชุด
๔. มีการบริการหลังการขาย พร้อมรับประกันตัวจอและระบบอย่างน้อย ๒ ปี เมื่อเกิดการชำรุดเสียหาย เสื่อมสภาพจาก การใช้งาน ทางผู้รับจ้างต้องสามารถแก้ไขได้อย่างรวดเร็วภายใน ๔๘ ชั่วโมง นับจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดทั้งสิ้น
๕. ระบบป้าย LED สามารถแสดงภาพเพื่อแสดงผลบนจอแอลอีดี (Synchronous) จากแหล่งกำเนิดสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ และ สามารถบันทึกข้อมูลเก็บไว้ในตัวอุปกรณ์เพื่อแสดงผลบนจอแอลอีดี (Asynchronous) ได้
๖. ระบบป้าย LED สามารถแสดงภาพเพื่อแสดงผลบนจอแอลอีดีแบบเรียลไทม์จากแหล่งกำเนิดสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ และแหล่งกำเนิดสัญญาณภาพอื่นๆได้ และรองรับการแสดงผลภาพจากระบบออนไลน์จากระบบอินเทอร์เน็ตได้
๗. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ พร้อมทดสอบระบบ และอุปกรณ์โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะตามที่กำหนดมาเชื่อมต่อเป็นระบบ เพื่อสาธิตการทำงานของอุปกรณ์ / ระบบและวิธีการใช้งาน เพื่อใช้ในการประกอบการพิจารณา ภายในวันที่ ๓ นับถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคา มีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้
  - ๗.๑ ป้ายแสดงผล LED ( LED FULL COLOUR ) จำนวน ๑ CARBINET
  - ๗.๒ เครื่องควบคุมการทำงานจอ LED (Controller) จำนวน ๒ เครื่อง
  - ๗.๓ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร จำนวน ๒ ตัว
  - ๗.๔ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๘ ช่อง จำนวน ๑ ตัว เพื่อสาธิตการทำงานของอุปกรณ์/ระบบและวิธีการใช้งาน เพื่อใช้ในการตรวจสอบหรือประกอบการพิจารณา ภายในวันที่ ๓ วันทำการนับถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคา

## ๒๐. การส่งมอบและติดตั้ง

ผู้ขายต้องส่งมอบและติดตั้งป้ายอิเล็กทรอนิกส์ (LED) พร้อมทดสอบการใช้งานให้ ถูกต้องและครบถ้วน ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน TOR ให้แก่ผู้ซื้อ และรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

๑. ผู้ขายต้องทดสอบการเล่น file ภาพ เช่น bmp,jpg,png, filevideo เช่น

mp๔,mov,mkv,avi และโปรแกรมการทำงานการสลับช่องสัญญาณภาพ,สัดส่วนการแสดงผลภาพออกจอ LED

๒. ผู้ขายต้องทดสอบการนำสัญญาณจากกล้องรับสัญญาณที่วีดิจิตอล ออกที่จอแสดงผลได้

/๓. ผู้ขายต้องทดสอบ.....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)

๓.ผู้ขายต้องทดสอบการนำสัญญาณจากสัญญาณดาวเทียม ออกที่จอแสดงผลได้

๔.ผู้ขายต้องทดสอบการนำสัญญาณจากสัญญาณอินเทอร์เน็ต ออกที่จอแสดงผลได้

๕.ผู้ขายต้องทดสอบการทำตัวอักษรวิ่งสำหรับประชาสัมพันธ์ โดยสามารถจัดทำอย่างน้อย ๒ แถวทั้งนี้ หากมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ไม่สามารถทำการทดสอบได้ในขั้นตอนการตรวจรับและในช่วงระยะเวลารับประกัน เทศบาลตำบลห้วยยอด พบว่าอุปกรณ์หรือระบบการทำงานที่จัดซื้อไม่สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติทางเทคนิคนั้น ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้อุปกรณ์ทำงานได้ตามเงื่อนไขในสัญญาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางศิริพรรณ มากนคร) (นายกฤตภาส ปัญจวงศ์) (นายปิติ สุนทรนนท์)