

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการจัดซื้อติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ภายในเขตเทศบาลตำบลแพด**  
**จำนวน ๒๘ ตัว**  
**เทศบาลตำบลแพด อำเภอคำตากล้า จังหวัดสกลนคร**

\*\*\*\*\*

**๑. ที่มาของโครงการ**

เทศบาลตำบลแพด อำเภอคำตากล้า จังหวัดสกลนคร เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ในการดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ ปัจจุบันพบว่ามีเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความไม่สงบ ปัญหาอาชญากรรม และอุบัติเหตุต่าง ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งในเขตชุมชน พื้นที่สาธารณะ และถนนสายหลักภายในตำบล ซึ่งส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่และความมั่นใจของประชาชนในด้านความปลอดภัย

เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน และติดตามเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง หน่วยงานความมั่นคง และเจ้าหน้าที่ตำรวจในการสืบสวนและสอบสวนกรณีเกิดเหตุอาชญากรรมหรือเหตุการณ์ผิดปกติ เทศบาลตำบลแพดจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาและเสริมสร้างระบบรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ โดยการดำเนินโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ในจุดเสี่ยงและจุดสำคัญต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวัง และสร้างความมั่นใจให้แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยว

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อป้องกันและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่และประชาชนที่มาติดต่อราชการในเทศบาลตำบลแพด

๒.๒ เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดอาชญากรรมภายในและโดยรอบเทศบาลตำบลแพด

๒.๓ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบรักษาความปลอดภัยของเทศบาลตำบลแพด

๒.๔ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการป้องปรามอาชญากรรม ที่เป็นภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลต่าง ๆ ภายในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลแพด ด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ มีการเก็บข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้เป็นหลักฐานเพื่อใช้ในการค้นหาผู้กระทำผิดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้งานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่เทศบาลตำบลแพด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนด สัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วม ค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนาม กิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือ ชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือ มอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สัญญาเดียวในวงเงินไม่ น้อยกว่า ๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ โดยต้องแนบ สำเนาสัญญา หรือ หนังสือรับรองผลงาน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

#### ๔. ข้อกำหนดในการเสนอราคา

๔.๑ กล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ต่อพ่วงที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ (Brand new) ไม่ใช่เครื่องเก่าใช้แล้ว (Used) หรือเครื่องล้าสมัย (Obsolete) หรือเครื่องที่ใช้แล้วและนำมาปรับปรุงใหม่ (Reconditioned)

๔.๒ ต้องติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามที่กำหนด โดยจะต้องติดตั้งตาม ตำแหน่งที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือตำแหน่งอื่น ๆ ที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากทางเทศบาลตำบลแล้วเท่านั้น

๔.๓ ต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ต้องใช้ร่วมกับระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้สมบูรณ์ ซึ่ง รวมถึงสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต่าง ๆ ด้วย

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารรายละเอียด แคตตาล็อก (Catalog) ของอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมจัดทำ เอกสารตารางเปรียบเทียบตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดแต่ละรายการ และทำสัญลักษณ์ หรือ เครื่องหมายระบุให้ชัดเจนในส่วนที่เกี่ยวข้องของเอกสารรายละเอียด แคตตาล็อก (Catalog) ที่เสนอว่าตรงตาม ข้อกำหนดและขอบเขตของงานข้อใดของโครงการนี้ พร้อมทั้งระบุหัวข้อตามข้อกำหนดดังกล่าวในเอกสารที่เสนอราคา ให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกรวดเร็วและถูกต้องในการพิจารณา

### ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

หัวข้อ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้า/เลขข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่หน่วยงานกำหนด	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่หน่วยงานกำหนด	ให้ระบุยี่ห้อและรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ พร้อมรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่ผู้เสนอราคาเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอสื่อที่เกี่ยวข้องและทำเครื่องหมายที่คุณลักษณะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกตามรายการอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ทุกข้อ หากไม่มีรายการใดหรือตกหล่น คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น หากคุณลักษณะใดที่กำหนดไว้ แต่ไม่ปรากฏในเอกสารแคตตาล็อก ให้แนบเอกสารยืนยันจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้า หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยของอุปกรณ์นั้น ๆ มา ณ วันเสนอราคา

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาที่รวมทั้งราคาสินค้า ค่าติดตั้ง ค่าขนส่งถึงสถานที่ติดตั้ง ค่าฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ซึ่งรวมภาษีและอากรทุกชนิดแล้ว) อันพึงมีในการดำเนินงานตามโครงการนี้

๔.๗ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานได้ตามข้อกำหนดที่เทศบาลตำบลแพตกำหนดขึ้น ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอมาทำการทดสอบแก่คณะกรรมการภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ยื่นเสนอราคา

๔.๘ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดและความสามารถทางด้านเทคนิคและการทำงานของระบบให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด อุปกรณ์หลักของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอได้แก่ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ และอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง ที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน ผู้เสนอราคาต้องได้รับการสนับสนุนทางด้านเทคนิค รวมถึงการบริการหลังการขาย โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยระบุชื่อโครงการและหน่วยงานอย่างชัดเจน

๔.๙ อุปกรณ์หลักของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอได้แก่ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ และอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง จะต้องมียี่ห้อการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี จากโรงงานผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยระบุชื่อโครงการและหน่วยงานอย่างชัดเจน

๔.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสำรวจสภาพพื้นที่จริง ก่อนเสนอราคาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน โดยให้พิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ในการติดตั้ง พร้อมแนบจุดติดตั้งสถานที่จริงส่งพร้อมใบเสนอราคา และต้องลงนามเป็นลายลักษณ์อักษรยืนยันการสำรวจพื้นที่จริงกับคณะกรรมการก่อนเสนอราคา

### ๕. คุณสมบัติของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๕.๑ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอต้องสามารถตรวจจับใบหน้าบุคคล, ลักษณะบุคคล, ตรวจจับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ และสามารถแสดงภาพลักษณะการตรวจจับต่าง ๆ ขึ้นหน้าจอแสดงผลได้แบบ Real-time ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารที่แสดงถึงลักษณะของการทำงานดังกล่าวในวันเสนอราคา

๕.๒ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอต้องสามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้สะดวกรวดเร็ว โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้จากใบหน้าบุคคล, ลักษณะบุคคล, สามารถค้นหาข้อมูลโดยระบุประเภทรถยนต์หรือรถมอเตอร์ไซด์ ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารที่แสดงถึงลักษณะของการทำงานดังกล่าวในวันเสนอราคา

๕.๓ ผู้เสนอราคาต้องนำตัวอย่างอุปกรณ์มาแสดงและทดสอบตามข้อกำหนด ๕.๗ ในวันที่เทศบาลตำบลแพดกำหนด โดยมีรายละเอียดอุปกรณ์ดังนี้

๕.๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน ๑ ตัว

๕.๓.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง

โดยมีรายละเอียดหัวข้อการทดสอบดังนี้

(๑) การแสดงภาพการตรวจจับใบหน้าบุคคล, ลักษณะบุคคล, ตรวจจับรถยนต์, ตรวจจับรถจักรยานยนต์ ขึ้นหน้าจอแสดงผลได้แบบ Real-time

(๒) การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังจากใบหน้าบุคคล และลักษณะบุคคล

(๓) การสืบค้นข้อมูลย้อนหลังโดยระบุประเภทรถยนต์หรือรถจักรยานยนต์

(๔) การนำข้อมูลออกในรูปแบบวิดีโอมาตรฐาน AVI หรือ MP๔

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบไม่เกิน ๒ ชั่วโมง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบต้องทำสัญลักษณ์ระบุรุ่นที่ตรงตามเอกสารที่ยื่นเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องนำอุปกรณ์ตามรายการที่ ๕.๓.๑ และ ๕.๓.๒ มาทำการทดสอบแก่คณะกรรมการและทำการทดสอบตามหัวข้อที่กำหนดขึ้น หากผู้เสนอราคานำอุปกรณ์มาทดสอบไม่ถูกต้องครบถ้วนหรือทดสอบไม่ผ่านตามข้อกำหนด ให้ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาด้านเทคนิค

## ๖. ปริมาณงานของวัสดุอุปกรณ์

จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ในการดำเนินการติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ที่มีคุณสมบัติด้านเทคนิคและเงื่อนไขตามข้อกำหนด ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๖.๑	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ	๒๘	ตัว
๖.๒	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง	๑	เครื่อง
๖.๓	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	๑	เครื่อง
๖.๔	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด ๓๖U)	๑	ชุด
๖.๕	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ kVA	๑	เครื่อง
๖.๖	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA	๑๔	เครื่อง
๖.๗	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว	๑	เครื่อง
๖.๘	ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายนอกอาคาร (CCTV Outdoor Cabinet)	๑๔	ชุด
๖.๙	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๔ ช่อง ชนิด Industrial	๑๔	เครื่อง
๖.๑๐	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Gigabit Fiber (SFP) ขนาด ๑๖ ช่อง	๑	เครื่อง
๖.๑๑	อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic SFP Module	๒๘	ตัว
๖.๑๒	สายนำสัญญาณเครือข่ายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก แบบ Single Mode ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Core ชนิด ADSS	๑๐,๗๐๐	เมตร
๖.๑๓	สายสัญญาณ UTP CAT ๖ Outdoor	๘๔๐	เมตร
๖.๑๔	อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกชนิดเครือข่าย (Network Surge Protection)	๒๘	ชุด
๖.๑๕	มิเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๕ แอมป์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	๑๔	จุด
๖.๑๖	ค่าดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทดสอบระบบ	๑	งาน

๗. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

๗.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือน มิถุนายน ๒๕๖๔)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

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

๗.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๗.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๗.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๗.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๗.๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๗.๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๗.๑.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๗.๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๗.๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗.๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๗.๑.๑๒ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๗.๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๗.๑.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

๗.๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๗.๑.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๑.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

๗.๑.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๗.๑.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๗.๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๗.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือน มิถุนายน ๒๕๖๔)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

๗.๒.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า

- ๗.๒.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๗.๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๗.๒.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๗.๒.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๗.๒.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาด ความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB
- ๗.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๗.๒.๙ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๗.๒.๑๐ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๗.๒.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๗.๒.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๗.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐาน การจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘)**

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๗.๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๗.๓.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๗.๓.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๗.๓.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๗.๔ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๑ (ขนาด ๓๖U) (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะ พื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘)**

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๔.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๓๖U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๗๙ เซนติเมตร
- ๗.๔.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- ๗.๔.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง
- ๗.๔.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว
- ๗.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ kVA (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบ คอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘)**

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๕.๑ มีกำลังไฟขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๖๐๐ Watts)
- ๗.๕.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๐%
- ๗.๕.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๗.๕.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๓ นาที

๗.๖ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA (เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘)

คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๖.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)

๗.๖.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๗.๗ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว (บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๘)

คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๗.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๓,๘๔๐x๒,๑๖๐ พิกเซล

๗.๗.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๕๕ นิ้ว

๗.๗.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๗.๗.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)

๗.๗.๕ เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ

๗.๗.๖ มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๗.๗.๗ มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

๗.๗.๘ มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

๗.๘ ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ภายนอกอาคาร (CCTV Outdoor Cabinet)

คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๘.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารชนิดแขวนเสา ใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) โดยสามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Industrial Media Converter และ Industrial Ethernet Switches ได้

๗.๘.๒ มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

๗.๘.๓ ตัวตู้ผลิตจากเหล็ก Electro galvanize steel หนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร ไม่เกิดสนิมและมีน้ำหนักเบา

๗.๘.๔ สีของตู้เป็นสีเทาเข้ม (medium gray) พื้นสีและอบบสีด้วยระบบ Electro-static Power Coating ตามมาตรฐานสากล ASTM

๗.๘.๕ ฝาหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ผังเรียบเสมอฝาตู้เพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๗.๘.๖ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

๗.๘.๗ ด้านหลังติดตั้งเหล็ก Support หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร สำหรับยึดตู้กับเสา

๗.๘.๘ หลังคาตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๔ นิ้ว ได้ ๑ ตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี และช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ในตู้ได้

๗.๘.๙ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP๕๔

๗.๘.๑๐ ฝาตู้และหลังคาตู้ติดตั้งวัสดุกันน้ำและกันความชื้นชนิดยางสีดำ ผลิตด้วยเทคโนโลยี CNC Foam Gasket Technology

๗.๘.๑๑ ฐานตู้เจาะช่องสำหรับร้อยสาย จำนวน ๓ รู ขนาด ๓/๔ นิ้ว และ ๑ นิ้ว

๗.๘.๑๒ ภายในตู้ติดตั้งแผ่นรอง (Mounting Plate) ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร สามารถถอดได้ พร้อมราง DIN Rail สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย

๗.๘.๑๓ มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้

๗.๘.๑๔ ภายในตู้ต้องติดตั้งเบรกเกอร์กันดูด ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖A หรือดีกว่า ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๘๙๘ หรือ IEC ๖๐๘๙๗-๒ เป็นอย่างน้อย

๗.๘.๑๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protective Device: SPD) โดยมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๗.๘.๑๕.๑ อุปกรณ์ต้องเป็นประเภทป้องกันไฟกระชาก (Surge Protective Device) สำหรับสายไฟฟ้ากำลังที่สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าแรงดันไม่น้อยกว่า ๓๘๕ โวลต์ ความถี่ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๗.๘.๑๕.๒ รองรับกระแสไฟกระชากได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ กิโลแอมป์ (kA) ที่พัลส์มาตรฐาน ๘/๒๐ ไมโครวินาที ( $\mu$ s)

๗.๘.๑๕.๓ ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าแบบ ๑ เฟส ได้ หรือสามารถเชื่อมต่อรูปแบบ

(๑) ระบบ ๔ สาย: L๑/L๒/L๓/N-PE

(๒) ระบบ ๓+N: L๑/L๒/L๓-N

๗.๘.๑๕.๔ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP๒๐ ตามมาตรฐานสากล

๗.๘.๑๕.๕ สามารถติดตั้งกับราง DIN ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ได้

๗.๘.๑๕.๖ ตัวอุปกรณ์ต้องเป็นแบบ DIN Rail Mounting ที่สามารถถอดเปลี่ยนเฉพาะตัวอุปกรณ์ได้โดยไม่ต้องรื้อสายไฟเมื่อต้องการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุด

๗.๘.๑๕.๗ มีค่าการตอบสนอง (Response Time) ไม่เกิน ๒๕ นาโนวินาที (ns)

๗.๘.๑๕.๘ มีค่าระดับแรงดันตกค้าง (Protection Level: Up) ไม่เกิน ๑.๗ กิโลโวลต์ (kV)

๗.๘.๑๕.๙ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบจากสถาบันทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศที่มีความน่าเชื่อถือ และต้องแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบจากสถาบันดังกล่าวมาในวันยื่นเสนอราคา

๗.๘.๑๕.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อแสดงสิทธิในการจัดจำหน่ายอุปกรณ์ดังกล่าวสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ

๗.๘.๑๕.๑๑ สินค้าต้องได้รับการรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ปี

๗.๘.๑๕.๑๒ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO ๙๐๐๑)

**๗.๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๔ ช่อง ชนิด Industrial**

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๙.๑ เป็นสวิตช์ PoE เกรดอุตสาหกรรม (Industrial) ออกแบบมาสามารถติดตั้งในตู้ภายนอกได้

๗.๙.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๗.๙.๓ มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๗.๙.๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -๑๐°C ถึง ๕๐°C หรือดีกว่า

๗.๙.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงาน

**๗.๑๐ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ Gigabit Fiber (SFP) ขนาด ๑๖ ช่อง**

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๐.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

๗.๑๐.๒ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps

๗.๑๐.๓ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๗.๑๐.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง



๗.๑๐.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๗.๑๐.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

### ๗.๑๑ อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber Optic SFP Module

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ SFP Switch

๗.๑๑.๒ รองรับการ ทำงานกับสาย Fiber Optic ชนิด Single-Mode

๗.๑๑.๓ มีอัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑.๒๕G

๗.๑๑.๔ รองรับระยะทางไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร

๗.๑๑.๕ หัวต่อ Connector แบบ SC หรือ LC

๗.๑๑.๖ รองรับการ ทำงานที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐ นาโนเมตร

### ๗.๑๒ สายนำสัญญาณเครือข่ายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอก แบบ Single Mode ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ Core ชนิด ADSS

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๒.๑ สายใยแก้วนำแสงต้องเป็นชนิดสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Type) แบบ All-Dielectric Self-Supporting (ADSS) ซึ่งสามารถติดตั้งแบบแขวนบนเสาไฟฟ้า ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่หน้างาน

๗.๑๒.๒ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๑๖๖ โดยผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบอนุญาต มอก. ที่ยังไม่หมดอายุมาในวันยื่นข้อเสนอ

๗.๑๒.๓ สายใยแก้วนำแสงต้องเป็นชนิด Single Mode จำนวน ๒๔ แกน ตามมาตรฐาน ITU-T G.๖๕๒D หรือเทียบเท่า

๗.๑๒.๔ มีเอกสารรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย MIT (Made in Thailand) โดยต้องแนบเอกสารมาประกอบในวันยื่นเสนอราคา

๗.๑๒.๕ โครงสร้างแบบ Loose Tube เป็นแบบ multi-tube ผลิตจากวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) ภายในหลอดบรรจุ Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น

๗.๑๒.๖ ภายในสายต้องมีวัสดุเสริมแรงชนิด Aramid Yarns เพื่อเพิ่มความทนทานต่อแรงดึงในระหว่างการติดตั้ง

๗.๑๒.๗ เปลือกนอกของสายต้องผลิตจากวัสดุ HDPE สีดำ (Black High-Density Polyethylene) ซึ่งสามารถทนต่อรังสี UV และสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยต้องแนบผลการทดสอบค่าคาร์บอนแบล็ก (Carbon Black) จากหน่วยงานภาครัฐหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง และต้องมี Rip Cord สำหรับช่วยในการลอกสาย

๗.๑๒.๘ ต้องสามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ นิวตัน (N) และทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ นิวตัน

๗.๑๒.๙ ต้องมีรัศมีการโค้งงอ (Bending Radius) ดังนี้

- ขณะติดตั้ง: ไม่เกิน ๒๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย
- ขณะใช้งาน: ไม่เกิน ๑๐ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของสาย

๗.๑๒.๑๐ สายใยแก้วนำแสงต้องสามารถทนอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๗.๑๒.๑๑ สายใยแก้วนำแสงต้องพิมพ์ชื่อหน่วยงาน “ทต.แพด” ลงบนตัวสายด้วยวิธีปั๊ม (Hot Stamping) เป็นภาษาไทย โดยผู้เสนอราคาจะต้องนำตัวอย่างสายที่ผ่านการพิมพ์ชื่อหน่วยงาน “ทต.แพด” มาแสดงแก่คณะกรรมการเพื่อพิจารณาในวันและเวลาที่กำหนด

๗.๑๒.๑๒ ต้องมีการรับประกันคุณภาพการใช้งานของสายใยแก้วนำแสงดังกล่าวจากผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทย เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒๕ ปี

๗.๑๒.๑๓ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO ๙๐๐๑)

๗.๑๒.๑๔ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๑)

๗.๑๒.๑๕ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO ๔๕๐๐๑)

#### ๗.๑๓ สายสัญญาณ UTP CAT ๖ Outdoor

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๓.๑ สายนำสัญญาณเป็นทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category ๖ (Unshielded Twisted Pair) และมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-D.๒, EN ๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๘๘-๖-๑, NEC๘๐๐, UL๔๔๔ และ RoHS หรือมาตรฐานที่สูงกว่า โดยสามารถรองรับการทดสอบความถี่ได้ถึง ๖๐๐ MHz

๗.๑๓.๒ รองรับการใช้งานตามมาตรฐาน ๑๐๐๐BASE-T (IEEE ๘๐๒.๓ab Gigabit Ethernet), ๑๐๐BASE-TX (IEEE ๘๐๒.๓u Fast Ethernet), ๑๐BASE-T (IEEE ๘๐๒.๓ Ethernet) และ ๔/๑๖ Mbps Token Ring หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า

๗.๑๓.๓ ค่า Mutual Capacitance มีค่าสูงสุดไม่เกิน ๕.๖ nF/๑๐๐ เมตร และค่า Delay Skew มีค่าสูงสุดไม่เกิน ๔๐ ns

๗.๑๓.๔ ค่า DC Resistance ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน ๖.๖๕๘  $\Omega$ /๑๐๐ เมตร เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพการส่งสัญญาณที่เสถียร

๗.๑๓.๕ ตัวนำของสายต้องเป็นทองแดงชนิด Solid Bare Copper ขนาด ๒๓ AWG หรือเทียบเท่าที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

๗.๑๓.๖ ฉนวนหุ้มตัวนำต้องผลิตจากวัสดุ HDPE หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกว่า

๗.๑๓.๗ เปลือกภายใน (Inner Jacket) ของสายต้องผลิตจากวัสดุชนิด Lead-Free FR-PVC ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีคุณสมบัติทนทาน

๗.๑๓.๘ สายต้องมี Ripcord เพื่ออำนวยความสะดวกในการลอกสายและการติดตั้งให้มีประสิทธิภาพ

๗.๑๓.๙ สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส และสามารถเก็บรักษาได้ในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๘๐ องศาเซลเซียส

๗.๑๓.๑๐ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO ๙๐๐๑)

๗.๑๓.๑๑ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๑)

#### ๗.๑๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกชนิดเครือข่าย (Network Surge Protection)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๔.๑ อุปกรณ์ต้องมีโครงสร้างรองรับการป้องกันไฟกระชอกหลายครั้ง (Multi-Strike Capability) เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย

๗.๑๔.๒ รองรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายผ่านพอร์ต Ethernet แบบ RJ-๔๕ ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ ๑๐๐๐ Mbps (Gigabit Ethernet)

๗.๑๔.๓ มีสายเชื่อมต่อบรรทัดลงดิน (Line Ground) โดยรองรับแรงดันไม่น้อยกว่า ๕๐๐ โวลต์

๗.๑๔.๔ มีค่า Nominal Discharge Current (๘/๒๐μs) ไม่น้อยกว่า ๕ กิโลแอมแปร์ (kA)

๗.๑๔.๕ มีค่า Protection Level (๘/๒๐μs) ไม่เกิน ๔๐ โวลต์

๗.๑๔.๖ ได้รับมาตรฐาน IP๒๐ หรือสูงกว่า สำหรับการป้องกันฝุ่นและน้ำ

๗.๑๔.๗ สามารถติดตั้งเข้ากับรางปีกนก (DIN Rail) ได้อย่างมั่นคงและง่ายตาย เพื่ออำนวยความสะดวกในการติดตั้งและบำรุงรักษา

๗.๑๔.๘ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบจากสถาบันทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ภายในประเทศที่มีความน่าเชื่อถือ โดยต้องแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบจากสถาบันดังกล่าวมาเสนอ

๗.๑๔.๙ สินค้าต้องได้รับการรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิตเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๗ ปี เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพและความทนทานของสินค้า

๗.๑๔.๑๐ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO ๙๐๐๑)

#### ๗.๑๕ มิเตอร์ไฟฟ้า ขนาด ๕ แอมป์ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

๗.๑๕.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้จัดหาสายไฟฟ้าและติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าขนาด ๕ แอมป์ จำนวน ๑๔ จุดเป็นอย่างน้อย และอุปกรณ์สายนำกระแสไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

#### ๘. การส่งมอบงาน

๘.๑ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด พร้อมโปรแกรมประกอบการใช้งาน และคู่มือการใช้งานอื่น ๆ ของอุปกรณ์ให้แก่เทศบาลตำบลแพดเมื่อเสร็จงาน

๘.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานเบื้องต้นให้กับบุคลากรของเทศบาลตำบลแพดจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด ให้กับบุคลากรของเทศบาลตำบลแพดสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

#### ๙. กำหนดยื่นราคา และระยะเวลาดำเนินการ

๙.๑ ผู้เสนอราคาต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ไต่ถามใบเสนอราคาต่อเทศบาลตำบลแพด

๙.๒ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบให้แล้วเสร็จพร้อมทั้งทดสอบระบบให้ใช้งานได้ดี และดำเนินการส่งมอบงานให้กับเทศบาลตำบลแพด ระยะเวลาดำเนินการในสัญญาทั้งสิ้น จำนวน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

จ่ายชำระเงินให้แก่ผู้ขายเป็นงวดเดียว ๑๐๐% เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุดังกล่าวให้กับเทศบาลตำบลแพดครบถ้วนถูกต้อง ตามใบส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับมอบเป็นการเรียบร้อยแล้ว

#### ๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๑.๑ การรับประกันจะต้องมีระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี ทั้งนี้การรับประกันให้นับถัดจากวันที่เทศบาลตำบลแพดรับมอบอุปกรณ์และระบบอย่างเป็นทางการ

๑๑.๒ กรณีที่อุปกรณ์ชำรุดไม่สามารถแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ จำเป็นต้องส่งซ่อม ผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน หากเป็นการซ่อมแซมภายในประเทศ หรือภายใน ๖๐ วัน หากต้องส่งซ่อมไปยังต่างประเทศ ทั้งนี้ให้นับตั้งแต่วันที่ตรวจพบว่าจะต้องนำส่งซ่อม โดยไม่คิดเอาค่าสิ่งของ ค่าแรงงาน หรือค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

#### ๑๒. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ เงินอุดหนุนสำหรับสนับสนุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ งบประมาณ จำนวน ๒,๔๕๐,๐๐๐ บาท (สองล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๑๓. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

#### ๑๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคาพิจารณาคัดเลือกจากราคารวม โดยคำนึงถึงประโยชน์ของหน่วยงานรัฐ และวัตถุประสงค์ของ  
การใช้งานเป็นสำคัญ

#### ๑๕. คณะกรรมการจัดทำแบบรูปารายการงานก่อสร้าง

ลงชื่อ



ประธานกรรมการ

(นายชุตติเดช ยะภักดี)

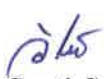
ลงชื่อ



กรรมการฯ

(นายสันติสุข แก้วฝ้าย)

ลงชื่อ



กรรมการฯ

(นายวิโรจน์ โคตสิงห์)