

**คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV**  
**โครงการจัดซื้อระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV)พร้อมติดตั้ง ภายในพื้นที่เทศบาลตำบลคึกคัก โครงการ**  
**ระยะที่๒ (หมู่ที่ ๑ , ๒ และ ๔) จำนวน ๑๒ ชุด**

**๑. วัตถุประสงค์ของโครงการ**

- ๑.๑. เพื่อป้องกันและดูแลรักษาความปลอดภัยให้กับสถานที่ราชการ เขตชุมชน สถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญภายในเขตเทศบาลตำบลคึกคัก
- ๑.๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแบ่งเบาภาระในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ตำรวจ ทั้งในทางด้านปราบปรามอาชญากรรมและด้านจราจร ภายในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลคึกคัก
- ๑.๓. เพื่อรักษาความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินให้กับประชาชน และนักท่องเที่ยว โดยใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ในการเฝ้าระวังการกระทำความผิด ตรวจจับการกระทำความผิด และบันทึกภาพไว้เป็นหลักฐานในการดำเนินคดี
- ๑.๔. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในมาตรการป้องกันการก่อเหตุร้ายต่างๆของชุมชน ที่พักอาศัย สถานที่ท่องเที่ยวหรือแหล่งที่มีการจัดกิจกรรมต่างๆในเขตเทศบาลตำบลคึกคัก
- ๑.๕. เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยให้กับประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่ของเทศบาลตำบลคึกคัก
- ๑.๖. เพื่อให้ความร่วมมือกับนโยบายของรัฐบาล ในเรื่องความปลอดภัยและความมั่นคงภายในประเทศ และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในสายตานักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวของประเทศไทย
- ๑.๗. เพื่อให้ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นเทคโนโลยีมาตรฐานในระดับสากล

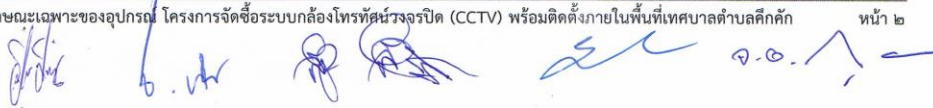
**๒. ความต้องการทั่วไป**

- ๒.๑. ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมรายละเอียดการจัดการจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ตามความต้องการให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง โดยระบบต่างๆเป็นไปตามมาตรฐานสากล โดยมีความต้องการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ , กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ , เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย , โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ พร้อมอุปกรณ์ประกอบระบบ เพื่อใช้ตรวจการณ์และเฝ้าระวังในพื้นที่เป้าหมาย ในเทศบาลตำบลคึกคัก
- ๒.๒. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอในโครงการนี้ ในอนาคตจะต้องสามารถรองรับทำงานแบบบูรณาการและสามารถเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ที่เทศบาลตำบลคึกคักติดตั้งไว้แล้วในเขตเทศบาลได้เป็นอย่างดี
- ๒.๓. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการถอดย้ายและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้งานในระบบ จากห้องควบคุมเดิม (เทศบาล) ไปยังห้องควบคุมแห่งใหม่ (สภ.เขาหลัก) ให้ความสวยงามและเหมาะแก่การใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ซึ่งผู้ปฏิบัติงานในห้องควบคุมต้องสามารถดูภาพสด(Live) ภาพย้อนหลัง (Playback)และควบคุมกล้องทุกตัวที่มีอยู่ในระบบของโครงการนี้และโครงการเดิมได้เป็นอย่างดี



- ๒.๔. ระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งตามจุดต่างๆต้องมีระบบไฟฟ้าสำรองเพื่อป้องกันเหตุกรณีไฟฟ้าหลักจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคขัดข้อง ทั้งนี้ให้รวมถึงอุปกรณ์ในระบบทั้งหมดภายในห้องควบคุมด้วย
- ๒.๕. อุปกรณ์หลักของระบบโทรทัศน์วงจรปิดได้แก่ กล่องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ , กล่องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ , เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย , โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศอเมริกา หรือยุโรป หรือญี่ปุ่น และเพื่อความเสถียรในการทำงานของระบบฯ อุปกรณ์หลักดังกล่าวนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเดียวกัน
- ๒.๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของอุปกรณ์หลักได้แก่ กล่องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ , กล่องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ , เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย , โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ จากโรงงาน/บริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย
- ๒.๗. อุปกรณ์หลักของระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอมานั้น จะต้องมีหนังสือรับรองในการรับประกันการสำรองอะไหล่ของอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า๕ปี นับจากวันที่โรงงานผู้ผลิตประกาศยกเลิกหรือยุติการผลิตอุปกรณ์
- ๒.๘. กล่องโทรทัศน์วงจรปิดที่ติดตั้งตามจุดต่างๆ ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection) เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์กล่อง ณ จุดติดตั้งกล่อง
- ๒.๙. รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการฯ พิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยยึดถือผลประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และมติการตัดสินใจขาดของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด
- ๒.๑๐. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในรูปแบบที่ทางคณะกรรมการกำหนด หากผู้เสนอราคาไม่จัดทำตารางเปรียบเทียบ ทางคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการไม่รับพิจารณาเอกสาร โดยให้จัดทำเป็นตารางมีรูปแบบดังนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด / อุปกรณ์ที่ต้องการ	คุณลักษณะที่นำเสนอ / อุปกรณ์ที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ	ให้ระบุ หมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัท และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน	ให้ระบุว่ามีความสอดคล้องตาม/สูงกว่าที่กำหนดในเอกสารนี้หรือไม่อย่างไร



๒.๑๑. คณะกรรมการจัดหาในโครงการนี้ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาหากเห็นว่าผู้เสนอราคาเสนออุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดีกว่าในรายละเอียดคุณลักษณะพื้นฐานในหัวข้อที่ ๔ มีประโยชน์คุ้มค่าต่อการพัฒนาระบบในอนาคตโดยไม่ยึดถือราคาที่ต่ำสุด หากอยู่ในวงเงินที่ได้รับการอนุมัติของโครงการ

๒.๑๒. คณะกรรมการจัดหาในโครงการนี้จะพิจารณาผลตามขั้นตอน ดังนี้

๒.๑๒.๑. พิจารณาเอกสารคุณสมบัติผู้เสนอราคาและเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกราย เพื่อพิจารณาและให้คะแนน โดยยังไม่ดำเนินการพิจารณาข้อเสนอด้านราคา

๒.๑๒.๒. พิจารณาคัดผู้เสนอราคาที่ผ่านมาข้อกำหนดทางด้านเทคนิค โดยพิจารณาจากเอกสารทางด้านเทคนิคที่เสนอ ทั้งนี้ คณะกรรมการสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกผู้เสนอราคารายใดรายหนึ่งหรือทั้งหมด เพื่อชี้แจงเพิ่มเติมรายละเอียดในระหว่างการพิจารณาได้ และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาเฉพาะผู้ที่ผ่านการคัดเลือกข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

๒.๑๓. การให้คะแนนทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาในครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อความถูกต้องของข้อเสนอในด้านต่างๆและเป็นประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการและหน่วยงานเจ้าของโครงการ โดยมีรูปแบบการให้คะแนนดังนี้

(๑). คุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้เสนอราคา	๑๐	คะแนน
(๒). กรรมวิธีแนวคิดในการออกแบบระบบฯ	๑๐	คะแนน
(๓). รายละเอียดคุณสมบัติด้านเทคนิค	๘๐	คะแนน
รวมคะแนนทั้งสิ้น	๑๐๐	คะแนน

โดยผู้เสนอราคาต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์พิจารณา ทางหน่วยงานจะทำการประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่ผ่านมาการคัดเลือกให้เข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ได้ เฉพาะผู้เสนอราคาที่ผ่านมาข้อกำหนดทางเทคนิคและเกณฑ์คะแนนตามประกาศของหน่วยงาน

๒.๑๔. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามสถานที่ ดังต่อไปนี้

๑. ทางเข้าวัดคมนิยเขต (วัดคึกคัก) หมู่ที่ ๔
๒. สามแยกบ้านพักถาวร หมู่ที่ ๒
๓. ทางเข้าแหลมประการัง หมู่ที่ ๒
๔. ถนนเขาสะบ้า-ประการัง (ทางเข้าลิเลียนา) หมู่ที่ ๒
๕. ลีแยกดอกแดง (ถนนปากวีป-ดอกแดง) หมู่ที่ ๑
๖. ทางเข้าน้ำตกสายรุ้ง หมู่ที่ ๑
๗. แยกเขาสะบ้า-ประการัง (ถนนแหลมประการัง) หมู่ที่ ๒
๘. สามแยกแหลมประการัง (อาคารหลบภัยสีนารี) หมู่ที่ ๒
๙. สามแยกโรงแรมไวท์แซนด์บีช เขาหลัก หมู่ที่ ๒

### ๓. ขอบข่าย

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบอย่างน้อยดังนี้

- ๓.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ ๗ ชุด





๓.๒.	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ	๕ ชุด
๓.๓.	ชุดหุ้มกล้องแบบติดตั้งภายนอกพร้อมขายึด	๑๒ ชุด
๓.๔.	เครื่องจัดเก็บและบันทึกภาพ ผ่านระบบเครือข่าย	๑ ชุด
๓.๕.	โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ	๑ ชุด
๓.๖.	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)	๑ ชุด
๓.๗.	เครื่องแปลงสัญญาณภาพส่งผ่านสายใยแก้วนำแสง พร้อม Power Supply	๑๑ ชุด
๓.๘.	จอภาพแบบแอล อี ดี ที วี ขนาด ๔๐ นิ้ว	๑ จอ
๓.๙.	สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)	๑๓,๐๐๐ เมตร
๓.๑๐.	เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA	๑๒ ชุด
๓.๑๑.	เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๒,๐๐๐ VA	๑ ชุด
๓.๑๒.	อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก	๑๒ ชุด
๓.๑๓.	ท่อร้อยสายและสายสัญญาณ สายไฟฟ้าต่างๆ	๑ งาน

#### ๔. ความต้องการทางด้านเทคนิค

- ๔.๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ
- ๔.๑.๑. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๑.๒. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๑.๓. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๔.๑.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ๐.๐๔ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๔.๑.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่เล็กกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๔.๑.๖. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๑.๗. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- ๔.๑.๘. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๔.๑.๙. สามารถส่งสัญญาณภาพ (streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๔.๑.๑๐. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๔.๑.๑๑. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๑๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๑.๑๓. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า



- ๔.๑.๑๔. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ C ถึง ๕๐ C เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๔.๑.๑๖. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNMP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๑๗. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๔.๑.๑๘. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๔.๑.๑๙. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๔.๑.๒๐. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๔.๑.๒๑. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๔.๑.๒๒. ได้รับมาตรฐาน EN ๕๕๐๓๒ , UL ๖๐๙๕๐-๑ , FCC , SMPTE ๒๗๔M และ CAN/CSA เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๒๓. สามารถบันทึกสัญญาณภาพวิดีโอลงบนชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูลผ่านเครือข่าย (Network Attached Storage) ที่สนับสนุน iSCSI โปรโตคอลได้
- ๔.๑.๒๔. สามารถใช้งานร่วมกับโปรโตคอล IPv๔, IPv๖, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V๒/V๓, ICMP, ICMPv๖, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, NTP (SNTP), ๘๐๒.๑x, DNS, DNSv๖, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP และ Digest Authentication ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๒๕. กล้องสามารถทำงานได้แบบ Hybrid โดยมีช่องต่อสัญญาณ Analog Video แบบมี Surge Protected ในตัวกล้อง
- ๔.๑.๒๖. สามารถกำหนดพื้นที่ในการจับภาพเป็นพิเศษได้ (Regions of Interest) และสามารถเคลื่อนย้ายมุมมองในการจับภาพได้ (Electronic Pan / Tilt / Zoom)
- ๔.๑.๒๗. สามารถเลือกใช้มาตรฐานการบีบอัดสัญญาณเสียงผ่านระบบเครือข่าย ตามมาตรฐานที่กล้องรองรับ ดังนี้ คือ มาตรฐาน G.๗๑๑ และ มาตรฐาน AAC-LC ได้
- ๔.๑.๒๘. มีช่องต่อสัญญาณเสียงโมโน แบบขาเข้า และขาออก จำนวนอย่างละ ๑ ช่อง
- ๔.๑.๒๙. มีช่องต่อกับอุปกรณ์ภายนอก แบบ Alarm Input จำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง และแบบ Relay Output จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๔.๑.๓๐. กล้องรองรับการปรับอัตราการแสดงผลภาพ (Frame rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพ/วินาที(ips) ที่ขนาดภาพ ๑๐๘๐p โดยมีขนาดข้อมูลไม่มากกว่า ๑,๙๐๐ kbits/sec.
- ๔.๑.๓๑. สามารถให้สัญญาณภาพสี ที่ความสว่างต่ำที่สุดถึง ๐.๐๐๗ lux และสัญญาณภาพขาวดำ ที่ความสว่างต่ำที่สุดถึง ๐.๐๐๘ lux หรือดีกว่า
- ๔.๑.๓๒. กล้องที่นำเสนองานต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ Video Analytic ติดตั้งมาเบ็ดเสร็จภายในตัวกล้อง



- ๔.๑.๓๓. รองรับการส่งภาพ JPEG ไปเก็บบันทึกบน Cloud Based Storage เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุบนตัวกล้องได้
- ๔.๑.๓๔. มีระบบควบคุมโฟกัสของกล้องแบบ Motorized Back Focus ซึ่งช่วยให้กล้องสามารถปรับ Back Focus ได้เองโดยอัตโนมัติเมื่อกำลังเปลี่ยนโหมดการทำงานระหว่างโหมดภาพกลางวัน(Day Mode) และโหมดภาพกลางคืน(Night Mode)
- ๔.๑.๓๕. สามารถตั้งค่าฉากของภาพ (Scene) ได้ไม่น้อยกว่า ๙ โหมด เพื่อความคมชัดของภาพทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
- ๔.๑.๓๖. ตัวกล้องต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์และข้อมูลด้วยรหัสผ่านระดับหรือดีกว่า

**๔.๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ**

- ๔.๒.๑. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- ๔.๒.๒. มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๑๒ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- ๔.๒.๓. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๔.๒.๔. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ๐.๐๘ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๔.๒.๕. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่เล็กกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๔.๒.๖. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๒.๗. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- ๔.๒.๘. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๔.๒.๙. สามารถส่งสัญญาณภาพ (streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๔.๒.๑๐. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๔.๒.๑๑. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๒.๑๓. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๔. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ C ถึง ๕๐ C เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้



- ๔.๒.๑๖. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๑๗. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๔.๒.๑๘. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ใน รูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๔.๒.๑๙. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๔.๒.๒๐. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๔.๒.๒๑. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๔.๒.๒๒. ได้รับมาตรฐาน EN ๕๕๐๒๒ , UL ๖๐๙๕๐-๑ , FCC , SMPTE ๒๗๔M และ CAN/CSA เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๒๓. สามารถตั้งค่าการแสดงความละเอียดภาพ สำหรับพื้นที่ทั่วไป และสำหรับพื้นที่สำคัญ ให้แตกต่างกัน ได้ และสามารถส่งสัญญาณภาพได้ ๓๐FPS ที่ความละเอียดภาพ ๕MegaPixels ซึ่งมีขนาด ข้อมูลภาพ (Bitrate) ขนาดไม่มากกว่า ๔,๖๐๐ kbits/s หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒๔. รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG โดย สามารถส่งสัญญาณภาพได้พร้อมกันอย่างน้อย ๔ สัญญาณ (Quad Streaming) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๒๕. มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS ซึ่งมีขนาดอย่างน้อย ๑/๑.๘ นิ้ว และต้องมี Active Sensor Pixels จำนวนไม่น้อยกว่า ๖.๑ MP
- ๔.๒.๒๖. สามารถเลือกส่งสัญญาณภาพวิดีโอที่ระดับความละเอียดตามที่กล้องรองรับดังนี้ คือ ๕MP (๑๖:๙) ๒๙๙๒ x ๑๖๘๐, ๕MP (๔:๓) ๒๗๐๔ x ๒๐๓๒, ๑๐๘๐p HD ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐, ๗๒๐p HD ๑๒๘๐ x ๗๒๐, Upright ๙:๑๖ ๔๐๐ x ๗๒๐ , D๑ ๔:๓ ๗๐๔ x ๔๘๐, ๔๘๐p ๘๕๔ x ๔๘๐, ๔๓๒p ๗๖๘ x ๔๓๒, ๒๘๘p ๕๑๒ x ๒๘๘, ๒๔๐p SD ๔๓๒ x ๒๔๐ และ ๑๔๔p ๒๕๖ x ๑๔๔ ด้วย ความเร็วอย่างน้อย ๓๐ ภาพต่อวินาทีได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๒๗. มีระบบควบคุมโฟกัสของกล้องแบบ Motorized Back Focus ซึ่งช่วยให้กล้องสามารถปรับ Back Focus ได้เองโดยอัตโนมัติเมื่อกล้องเปลี่ยนโหมดการทำงานระหว่างโหมดกลางวัน(Day Mode) และโหมดกลางคืน(Night Mode)
- ๔.๒.๒๘. สามารถให้สัญญาณภาพสีความละเอียด ๕MP ที่ความสว่างต่ำที่สุดถึง ๐.๐๑๒๑ lux และสัญญาณ ภาพขาวดำความละเอียด ๕MP ที่ความสว่างต่ำที่สุดถึง ๐.๐๐๔ lux
- ๔.๒.๒๙. สามารถแสดงรายละเอียดวัตถุในสภาวะแสงแตกต่างกันในฉากเดียวกันได้ โดยมีค่า Dynamic Range อย่างน้อย ๙๗dB WDR ที่ระดับความละเอียดภาพ ๕MP และ อย่างน้อย ๑๐๓ dB WDR ที่ ระดับความละเอียดภาพ HD๑๐๘๐p
- ๔.๒.๓๐. รองรับระบบการปรับสมดุลแสงสีขาวแบบอัตโนมัติ (Automatic White Balance) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ Kelvin
- ๔.๒.๓๑. มีฟังก์ชันวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะที่ผ่านมาตรฐาน Imagery Library for Intelligent Detection Systems (i-LIDS) โดยสามารถประมวลผลวิเคราะห์เบ็ดเสร็จภายในตัวกล้อง สามารถใช้ งานได้พร้อมกันอย่างน้อย ๘ รูปแบบการวิเคราะห์ โดยเลือกจากรูปแบบการวิเคราะห์ที่มีให้เลือกใช้



งานทั้งหมดอย่างน้อย ๑๐ รูปแบบ เช่น การวางวัตถุทิ้งไว้ในบริเวณพื้นที่เฝ้าระวัง (Idle Object), การเคลื่อนย้ายวัตถุในพื้นที่เฝ้าระวัง (Remove Object) และการนับจำนวนวัตถุ (Counting) เป็นต้น

- ๔.๒.๓๒. สามารถบันทึกสัญญาณภาพวิดีโอลงบนชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูลผ่านเครือข่าย (Network Attached Storage) ที่สนับสนุน iSCSI โพรโทคอลได้
- ๔.๒.๓๓. สามารถใช้งานร่วมกับโปรโตคอล IPv๔, IPv๖, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V๒/V๓, ICMP, ICMPv๖, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, NTP (SNTP), ๘๐๒.๑x, DNS, DNSv๖, DDNS, SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP และ Digest Authentication ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๓๔. รองรับการเลือกเข้ารหัสข้อมูลแบบ TLS ๑.๐, SSL, DES, ๓DES, AES ได้เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๓๕. สามารถเลือกใช้มาตรฐานการบีบอัดสัญญาณเสียงผ่านระบบเครือข่าย ตามมาตรฐานที่กล้องรองรับ ดังนี้ คือ มาตรฐาน G.๗๑๑ และ มาตรฐาน AAC-LC ได้
- ๔.๒.๓๖. มีช่องต่อสัญญาณเสียงโมโน แบบขาเข้า และขาออก จำนวนอย่างละ ๑ ช่อง
- ๔.๒.๓๗. มีช่องต่อกับอุปกรณ์ภายนอก แบบ Alarm Input จำนวนอย่างน้อย ๒ ช่อง และแบบ Relay Output จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๔.๒.๓๘. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณข้อมูลแบบ RS-๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕ จำนวนอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๔.๒.๓๙. รองรับการส่งภาพ JPEG ไปเก็บบันทึกบน Cloud Based Storage เมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเหตุบนตัวกล้องได้
- ๔.๒.๔๐. กล้องสามารถทำงานได้แบบ Hybrid โดยมีช่องต่อสัญญาณ Analog Video แบบมี Surge Protected ในตัวกล้อง
- ๔.๒.๔๑. กล้องที่นำเสนอต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ Video Analytic ติดตั้งมาพร้อมภายในตัวกล้อง
- ๔.๒.๔๒. ตัวกล้องต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์และข้อมูลด้วยรหัสผ่านระดับหรือดีกว่า
- ๔.๒.๔๓. สามารถตั้งค่าฉากของภาพ (Scene) ได้ไม่น้อยกว่า ๙ โหมด เพื่อความคมชัดของภาพทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
- ๔.๒.๔๔. ใช้ร่วมกับเลนส์แบบปรับระยะได้ ขนาด ๔.๑ - ๙.๐ มิลลิเมตร หรือดีกว่า ตามความเหมาะสมของมุมมองภาพของกล้องในแต่ละตำแหน่งติดตั้ง
- ๔.๒.๔๕. ใช้ร่วมกับเลนส์ แบบ CS Mount ที่สามารถปรับรับแสงได้อัตโนมัติ แบบ DC Drive Auto Iris ที่มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๓ Megapixels โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับกล้องแบบติดตั้งอยู่กับที่ ชนิดความละเอียดของภาพสูง ที่เสนอในโครงการนี้

#### ๔.๓. ชุดหุ้มกล้องแบบติดตั้งภายนอกพร้อมขายึด

- ๔.๓.๑. เป็นชุดหุ้มกล้องแบบติดตั้งภายนอกอาคาร โครงสร้างวัสดุทำด้วยอลูมิเนียมหรือดีกว่า
- ๔.๓.๒. ได้รับมาตรฐานการใช้งานภายนอกอาคารมาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๔.๓.๓. มีความทนทานกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย





๔.๓.๔. มีพัดลมระบายอากาศภายในชุดหุ้มกล่อง

**๔.๔. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder)**

- ๔.๔.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๔.๔.๒. สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๔.๔.๓. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๔.๔.๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๔.๔.๕. สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๔.๔.๖. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๔.๗. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๖ TB.
- ๔.๔.๘. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๔.๙. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๔.๔.๑๐. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๔.๔.๑๑. สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๔.๔.๑๒. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๔.๔.๑๓. เครื่องจัดเก็บและบันทึกภาพที่เสนอต้องเป็นเครื่องหมายความการค้าเดียวกับชุดกล้องวงจรปิดที่เสนอในโครงการนี้ และสามารถรองรับการเชื่อมต่อกล้องวงจรปิดได้พร้อมกันสูงสุด ๓๒ กล้อง
- ๔.๔.๑๔. ชุดอุปกรณ์เครื่องบันทึกต้องรองรับการทำ Video Streaming Gateway เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับกล้องที่เป็นเครื่องหมายการค้าอื่นๆได้
- ๔.๔.๑๕. สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายเพื่อบันทึกและจัดเก็บข้อมูลภาพวิดีโอจากกล้อง ที่อัตราความเร็วในการเขียนและอ่านข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ Mbps
- ๔.๔.๑๖. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Storage Server ๒๐๐๘ R๒ (๖๔ bit) แล้วเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงาน
- ๔.๔.๑๗. เครื่องบันทึกสามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ RAID-๑ ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๔.๑๘. เครื่องบันทึกมีฟังก์ชัน Graphic User Interface เพื่อรองรับการใช้งานและปรับแต่งระบบ (system configuration) ของผู้ใช้งาน
- ๔.๔.๑๙. สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๑๐ ถึง ๓๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๔.๔.๒๐. รองรับการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับคีย์บอร์ดควบคุมกล้องวงจรปิด (CCTV Keyboards) ได้
- ๔.๔.๒๑. มีระบบบริหารจัดการบันทึกข้อมูลภาพ Video Recorder Management ติดตั้งอยู่ในเครื่อง



- ๔.๔.๒๒. มีโปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิดมาพร้อมกับเครื่องบันทึกภาพ และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับกล้องวงจรปิดและเครื่องบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่าย ที่เสนอมาในโครงการนี้ เพื่อความเสถียรในการทำงานของระบบกล้องวงจรปิดโดยรวม
- ๔.๔.๒๓. สามารถรองรับทำงานร่วมกับระบบวิเคราะห์ภาพ (Video Analytic) ได้ และสามารถรองรับจำนวนกล้องสูงสุดในระบบได้ถึง ๑๐,๐๐๐ กล้อง หรือดีกว่า
- ๔.๔.๒๔. ผู้ใช้งานสามารถเขียนคำสั่ง (Command Script) เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถทำงานตาม Function ที่ต้องการโดยใช้ Visual Basic.Net และ C# ได้
- ๔.๔.๒๕. เครื่องบันทึกและโปรแกรมบริหารจัดการระบบ CCTV ที่เสนอต้องรองรับที่จะทำการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบ CCTV ที่หน่วยงานทำการติดตั้งไว้แล้วได้เป็นอย่างดี
- ๔.๔.๒๖. รองรับการทำงานร่วมกับระบบแจ้งเตือนภัย Intrusion และ ATM/POS data ได้
- ๔.๔.๒๗. รองรับการทำงานร่วมกับระบบการค้นหาข้อมูลบุคคล Forensic search ได้
- ๔.๔.๒๘. รองรับการดูภาพสดและภาพย้อนหลัง ที่ความละเอียดภาพ VGA/๒CIF , ๗๒๐p , ๑๐๘๐p , ๕MP และ ๔K ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๔.๒๙. ได้รับมาตรฐาน UL , CE เป็นอย่างน้อย

#### ๔.๕. โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ

- ๔.๕.๑. เป็นโปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ ที่สามารถใช้ร่วมกับเครื่องจัดเก็บและบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่ายและกล้องวงจรปิดชนิดไอพี ที่นำเสนอในโครงการนี้ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๕.๒. โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ ใช้ในการเรียกดูภาพสดและภาพย้อนหลังของกล้องวงจรปิด รวมทั้ง Backup ข้อมูลภาพเหตุการณ์สำคัญที่ต้องการลงบน DVD หรือ Thumb Drive ได้
- ๔.๕.๓. โปรแกรมสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม Microsoft Windows Operating ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๕.๔. โปรแกรมสามารถรองรับจำนวนกล้องวงจรปิดชนิดไอพี ในระบบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ กล้อง
- ๔.๕.๕. มีฟังก์ชัน Sequences เพื่อแสดงภาพของกล้องได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ step
- ๔.๕.๖. มีฟังก์ชันตรวจสอบความผิดปกติในการทำงานของระบบด้วยตัวเองอัตโนมัติ (Health Monitoring)
- ๔.๕.๗. รองรับการทำงานจากกล้องวงจรปิดตัวเดียวกัน ของเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เครื่อง (PC Workstation)
- ๔.๕.๘. รองรับการทำงานร่วมกับกล้องวงจรปิดยี่ห้อต่างๆ (๓<sup>rd</sup> Party) ได้
- ๔.๕.๙. สามารถต่อพ่วงกับจอแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๔จอ ต่อ ๑เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
- ๔.๕.๑๐. สามารถทำงานร่วมกับคีย์บอร์ดควบคุมระบบ (CCTV Keyboard Controller) ได้
- ๔.๕.๑๑. รองรับการทำงานร่วมกับ iPhone , iPad Application เพื่อดูภาพผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
- ๔.๕.๑๒. เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิตเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย และเครื่องบันทึกภาพที่เสนอในโครงการนี้ เพื่อความเสถียรในการทำงานของระบบ

๔.๖. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่๑ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

- ๔.๖.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๔.๖.๑.๑. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ MB โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๘ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก(Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๘ แกน หรือ
- ๔.๖.๑.๒. ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz
- ๔.๖.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- ๔.๖.๒.๑. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB. หรือ
- ๔.๖.๒.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB.
- ๔.๖.๒.๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๔.๖.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๓ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔-GB
- ๔.๖.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TBหรือ ชนิด Solid State Disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๖.๕. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๖.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๖.๗. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๔.๖.๘. มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๔.๗. เครื่องแปลงสัญญาณภาพส่งผ่านสายใยแก้วนำแสง

- ๔.๗.๑. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณภาพผ่านระบบเครือข่าย ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ชนิด Industrial Grade ที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิในระหว่าง -๒๐ C ถึง +๗๐ C หรือดีกว่า
- ๔.๗.๒. มีพอร์ตรองรับอัตราการส่งข้อมูลแบบ ๑๐/๑๐๐ BaseTx ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓, IEEE ๘๐๒.๓u, จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง(พอร์ต)ต่อชุด
- ๔.๗.๓. มีพอร์ตรองรับอัตราการส่งข้อมูลแบบ ๑๐/๑๐๐ BaseFx Fast Ethernet Fiber Port จำนวน ๒ ช่อง(พอร์ต)ต่อชุดเป็นอย่างน้อย
- ๔.๗.๔. รองรับการทำให้ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ MAC Address หรือดีกว่า
- ๔.๗.๕. สามารถรองรับขนาดของ Packet สำหรับ Fast Ethernet ได้ถึง ๕๑๒Kbits
- ๔.๗.๖. สามารถรองรับการทำงานแบบ ๓.๒ Gbps Store and Forward Technology



- ๔.๗.๗. รองรับการทำงานผ่านพอร์ต Fast Ethernet Fiber Port แบบ SC โดยใช้สายใยแก้วนำแสงได้ ระยะทางไม่น้อยกว่า ๓๐ กม. หรือดีกว่า
- ๔.๗.๘. รองรับการทำงานแบบ Auto MDI/MDI-X, Auto Negotiation
- ๔.๗.๙. สามารถส่งผ่านข้อมูลได้ ๖๔ bytes หรือดีกว่า
- ๔.๗.๑๐. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ๔.๗.๑๑. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ตั้งแต่ ๑๐ Vdc - ๖๐ Vdc. / ๒.๐ A. แบบ Positive/Negative power system หรือดีกว่า
- ๔.๗.๑๒. รองรับแรงดัน Hi-Pot ชนิด AC ๑.๕KV Hi-Pot isolation protection ได้
- ๔.๗.๑๓. ผลิตรหัสที่ผ่านการทดสอบและได้รับรองมาตรฐานสากล ได้แก่ IEC, CE/EN ๖๑๐๐๐-๖-๔ หรือดีกว่า
- ๔.๗.๑๔. การติดตั้งและยึดอุปกรณ์เป็นแบบ DIN Rail ทั้งตัวเครื่องและ Power Supply
- ๔.๗.๑๕. รองรับการทำงานแบบ Daisy Chain ในการเชื่อมโยงสายใยแก้วระหว่างเครื่องแปลงสัญญาณภาพ ส่งผ่านสายใยแก้วนำแสง ในแต่ละชุด ที่ทางหน่วยงานติดตั้งไว้ก่อนหน้านี้ได้เป็นอย่างดีโดยไม่ต้องทำการดัดแปลงเพิ่มเติมอุปกรณ์ใดๆ

**๔.๘. จอแสดงผลภาพชนิด แอล อี ดี ทีวี ขนาด ๔๐ นิ้ว**


- ๔.๘.๑. เป็นจอภาพ ชนิด แอล อี ดี ทีวี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว
- ๔.๘.๒. มีความละเอียดในการแสดงผลภาพ ๑๙๒๐ X ๑๐๘๐ หรือดีกว่า
- ๔.๘.๓. มีช่องรับสัญญาณภาพแบบ RCA , Component , HDMI หรือดีกว่า
- ๔.๘.๔. รองรับการใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟ AC๑๐๐-๒๔๐V ๕๐/๖๐ Hz

**๔.๙. สายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)**

- ๔.๙.๑. เป็นสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable) แบบ Single mode ๙/๑๒๕ um
- ๔.๙.๒. โครงข่ายสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสงที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องรองรับต่อการทำงานของอุปกรณ์ในระบบต่างๆในโครงการ ซึ่งประกอบด้วยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้อย่างเพียงพอ โดยสายที่ใช้ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ แกน
- ๔.๙.๓. เป็นสายสำหรับเดินในอากาศแขวนพาดบนเสาไฟฟ้าโดยเฉพาะ(Aerial Installation) โครงสร้างของสายเป็นแบบ Fig.๘ เป็นชนิด Galvanized Steel wire
- ๔.๙.๔. เป็นสายใยแก้วนำแสง ที่มีปลอกโลหะป้องกันการกระแทกและกัดแทะของสัตว์ (Steel tape Armor)
- ๔.๙.๕. ใช้งานได้ดีที่ความยาวคลื่นแสง ๑๓๑๐ นาโนเมตร และ ๑๕๕๐ นาโนเมตร
- ๔.๙.๖. เป็นสายชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ฉนวนภายนอกเป็นชนิด HDPE หรือ MDPE ซึ่งสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมของประเทศไทย

**๔.๑๐. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA**

- ๔.๑๐.๑. มีกำลังไฟฟ้านอก (Output)ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watt.)
- ๔.๑๐.๒. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที



**๔.๑๑. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๒,๐๐๐ VA.**

- ๔.๑๑.๑. มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๒๐๐ Watts)
- ๔.๑๑.๒. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๐%
- ๔.๑๑.๓. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๔.๑๑.๔. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

**๔.๑๒. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก**

- ๔.๑๒.๑. เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก แบบ AC Line Surge Protector , Single Phase ๒๒๐ V ๕๐ Hz
- ๔.๑๒.๒. มีค่า Isolation Resistance ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมกะโอห์ม
- ๔.๑๒.๓. มีค่า Leakage Current ไม่เกิน ๕mA. ที่ ๒๓๐V. ๕๐Hz. หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๔. มีค่า Transient Surge Current ไม่น้อยกว่า ๑๕KA. ที่ ๘/๒๐ μSec (ไมโครวินาที) หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๕. สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ C ถึง ๖๐ C
- ๔.๑๒.๖. มีหลอดไฟแสดงสถานะในการทำงานของตัวอุปกรณ์
- ๔.๑๒.๗. อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐานสากล เช่น ANSI/IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑ , ANSI/IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๒.๘. โครงสร้างอุปกรณ์ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ติดไฟง่าย(Non-flammable) ตามมาตรฐาน UL๙๔V-๐
- ๔.๑๒.๙. อุปกรณ์ต้องมีส่วนประกอบของ Metal Oxide Varistor (MOV) เพื่อใช้ในการป้องกันไฟกระชาก ซึ่งได้รับมาตรฐานของ UL-๑๔๔๙ , CSA หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๑๐. การติดตั้งและยึดอุปกรณ์เป็นแบบ DIN Rail

**๕. การติดตั้งและการทดสอบ**

- ๕.๑. การติดตั้งและการทดสอบการเดินสายสัญญาณ และสายควบคุมต่างๆ โดยทั่วไปให้ร้อยในท่อโลหะหรือท่อPVC หรือเดินพาดบนอากาศ (Aerial) โดยชนิดของสายสัญญาณให้ใช้สาย UTP Cat๕, Fiber Optic หรือดีกว่า และสายไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับระบบให้ใช้สาย THW, VCT หรือดีกว่า โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร
- ๕.๒. การติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงในเส้นทางสายหลัก (Main Route) ให้ผู้รับจ้างใช้สายสัญญาณใยแก้วนำแสงที่มีจำนวนแกนไม่น้อยกว่า ๑๒ แกน (Core) และให้เพียงพอต่อการใช้งานของอุปกรณ์ในระบบ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร
- ๕.๓. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงานที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม(กว.) สาขาไฟฟ้ากำลังหรือสื่อสาร อย่างน้อย ๑ คน ประจำอยู่ในโครงการตลอดระยะเวลาการดำเนินการในสัญญาหรือจนกว่าส่งมอบงานเรียบร้อย โดยผู้รับจ้างจะต้องยื่นสำเนาเอกสารดังกล่าวให้กับผู้ว่าจ้างก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งระบบ



๕.๔. ในการติดตั้งระบบและเพื่อให้การทำงานของระบบสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบสาย Fiber Optic โดยทดสอบ OTDR หาค่าลดทอนและค่าความต่อเนื่องของสาย Fiber Optic ซึ่งในแต่ละแกน (Core) ของสาย Fiber Optic พร้อมทั้งส่งเอกสารรายงานการทดสอบ (OTDR Test Report) ของสาย Fiber Optic ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร โดยมีผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทดสอบด้วย

๕.๕. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการยื่นเอกสารต่างๆของผู้ว่าจ้างในขอติดตั้งมีเตอร์ไฟฟ้าตามตำแหน่งติดตั้งกล่องวงจรปิดเพื่อใช้กับอุปกรณ์ในระบบฯจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่รับผิดชอบในพื้นที่ และต้องชำระค่าธรรมเนียมต่างๆในการขอติดตั้งมีเตอร์ไฟฟ้าแทนผู้ว่าจ้าง ซึ่งในการขอติดตั้งมีเตอร์ไฟฟ้าให้ใช้ชื่อหน่วยงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้ขอใช้มีเตอร์ไฟฟ้างดงกล่าว

#### ๖. การฝึกอบรมและหนังสือคู่มือการใช้งาน

๖.๑. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้กับผู้ใช้งานหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างในเรื่องการใช้งานระบบแบบเต็มรูปแบบ และการแก้ไขปัญหาขัดข้องของระบบเบื้องต้น ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ อย่างน้อย ๒ วัน หรือ อย่างน้อย ๑๒ ชั่วโมง หรือจนกว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้เป็นอย่างดี

๖.๒. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ฉบับภาษาไทยหรืออังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด พร้อมทั้งจัดส่งเอกสารรายละเอียดของอุปกรณ์และคู่มือในรูปแบบของ CR-ROM จำนวน ๒ แผ่น ให้ครบถ้วนในวันที่ส่งมอบงานหรือวันที่ฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน

#### ๗. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานอุปกรณ์ในระบบและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๑ ปี ยกเว้นการใช้งานผิดวัตถุประสงค์หรือชำรุดเนื่องจากภัยธรรมชาติ นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับของไว้เรียบร้อยแล้ว และหากอุปกรณ์เกิดข้อขัดข้องขึ้นจะต้องเข้ามาตรวจสอบภายใน ๒๔ ชั่วโมงหลังจากได้รับแจ้งและต้องซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน ๔๘ ชั่วโมง หากไม่สามารถดำเนินการซ่อมภายในระยะเวลาที่กำหนดได้แล้วเสร็จ ผู้เสนอราคาจะต้องเตรียมจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนจนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปซ่อมให้กลับมาใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

#### ๘. ตัวอย่างอุปกรณ์มาตรฐาน

รายชื่อผู้ผลิตและผู้ผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ถือว่าได้การยอมรับ ทั้งนี้คุณสมบัติของอุปกรณ์ของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่กำหนดไว้ การเสนอผลิตภัณฑ์นอกเหนือจากรายละเอียดข้อกำหนดที่ให้ไว้ นี้ต้องแสดงเอกสารรายละเอียดและหลักฐานอ้างอิงอย่างเพียงพอ เพื่อการพิจารณาอนุมัติให้ใช้งานโดยมีคุณภาพเทียบเท่า โดยถือมติการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจัดซื้อจัดจ้างเป็นที่สิ้นสุด

#### ๙. ข้อกำหนดอื่นๆ

๙.๑. อุปกรณ์ที่นำเสนอ ต้องเป็นของใหม่ ซึ่งยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ในระบบกล้องวงจรปิดเดิมของเทศบาลฯที่ได้ทำการติดตั้งไว้ก่อนหน้านี้ได้ทันทีเป็นอย่างดีโดยไม่ต้องดัดแปลงใดๆทั้งสิ้น

๙.๒. รายละเอียดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ ให้ถือตามความต้องการของทางราชการ



- ๙.๓. ผู้เสนอราคาต้องแนบแผนผังการออกแบบอุปกรณ์ในระบบ(Configuration System Diagram) โดยมีวิศวกรไฟฟ้าหรือไฟฟ้าสื่อสารที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม(ใบ กว.) ลงชื่อรับรองแผนผังการออกแบบอุปกรณ์ มาพร้อมกับเอกสารยื่นซองเสนอราคาด้วย
- ๙.๔. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการจำหน่ายและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด CCTV ให้กับหน่วยงานราชการ หรือ รัฐวิสาหกิจ ที่ทางคณะกรรมการและหน่วยงานเจ้าของโครงการให้ความเชื่อถือ โดยมูลค่าผลงานไม่ต่ำกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐ - บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน)
- ๙.๕. ผู้เสนอราคาต้องออกแบบให้อุปกรณ์ในระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอมาในโครงการนี้ต้องสามารถทำงานรองรับการเชื่อมโยงเครือข่ายสายใยแก้ว ของเดิมที่หน่วยงานติดตั้งไว้แบบได้เป็นอย่างดี โดยต้องแนบส่งเอกสารที่สามารถอธิบายการทำงาน เพื่อให้คณะกรรมการมีความเชื่อถือว่าจะระบบที่ออกแบบมานั้นสามารถทำงานร่วมกันแบบบูรณาการ ได้อย่างแท้จริง
- ๙.๖. ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้าหรือสื่อสาร ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ใบ กว.) ลงชื่อรับรองการออกแบบระบบ และควบคุมงานติดตั้งระบบดังกล่าวจนแล้วเสร็จ
- ๙.๗. อุปกรณ์ทุกชนิดตามความต้องการทางด้านเทคนิค (ในข้อ ๔.) หากผู้เสนอราคาหรือเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการแข่งขัน เสนอแตกต่างจากข้อกำหนดดังกล่าว อุปกรณ์ที่เสนอนั้นจะต้องมีคุณภาพ คุณสมบัตินี้เทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนด โดยคุณภาพ คุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอจะถือว่าเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดนั้น ให้สิทธิตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการเป็นสำคัญ
- ๙.๘. มติการตัดสินชี้ขาดของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด โดยถือผลประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

#### ๑๐. การส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องทำการส่งมอบพัสดุที่ซื้อตามข้อกำหนดให้แก่ผู้ซื้อ พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ในระบบให้สามารถใช้งานได้แล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

#### ๑๑. รายละเอียดการเบิกจ่ายเงิน

การจ่ายเงินแบ่งเป็นงวดงาน จำนวน ๒ งวด ดังนี้

**งวดที่ ๑** จำนวนเงิน ร้อยละ ๕๐ ของมูลค่าสัญญาซื้อขาย ภายใน ๖๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

เมื่อผู้ขายทำการส่งมอบอุปกรณ์ ให้กับผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง เพื่อตรวจรับตามรูปแบบรายละเอียดที่กำหนดในสัญญา โดยมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ จำนวน ๗ ชุด
๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ จำนวน ๕ ชุด
๓. ชุดหุ้มกล้องสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารพร้อมขายึด จำนวน ๑๒ ชุด
๔. เครื่องบันทึกภาพผ่านระบบเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด
๕. โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกภาพ จำนวน ๑ ชุด



๖. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบที่๑(จอขนาดไม่น้อยกว่า๑๙นิ้ว) จำนวน ๑ ชุด
๗. สายใยแก้วนำแสง Fiber Optic Cable ขนาด ๑๒Core จำนวน ๑๓,๐๐๐ เมตร
๘. เครื่องแปลงสัญญาณภาพส่งผ่านสายใยแก้วนำแสงพร้อม Power Supply จำนวน ๑๑ ชุด
๙. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก จำนวน ๑๒๐ ชุด
๑๐. จอแสดงภาพชนิด แอล อี ดี ทีวี ขนาด ๔๐ นิ้ว จำนวน ๑ จอ
๑๑. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA. จำนวน ๑๒ ชุด
๑๒. เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๒,๐๐ VA. จำนวน ๑ ชุด

**งวดที่ ๒** จำนวนเงิน ร้อยละ ๕๐ ของมูลค่าสัญญาซื้อขาย ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งพร้อมเชื่อมโยงโครงข่ายสายใยแก้วนำแสง Fiber Optic Cable , ทำการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ จำนวน ๗ ชุด และกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งถอดย้ายและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบในระบบจากห้องศูนย์ควบคุมแห่งเดิม(สำนักงานเทศบาลตำบลคึกคัก) มายังศูนย์ควบคุมแห่งใหม่(สภ.เขาหลัก) เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี แล้วเสร็จครบถ้วน ๑๐๐% ตามรูปแบบรายละเอียดที่กำหนดพร้อมทดสอบการทำงานของระบบทั้งโครงการให้สมบูรณ์แล้วเสร็จทั้งหมด พร้อมทั้งอบรมการใช้งานระบบให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและคณะกรรมการตรวจรับถูกต้อง

