

ขอบเขตของงาน (Term of Reference)

โครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดในเขตเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี (ระยะที่ ๕)

๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันอาชญากรรม ทั้งในด้านการตรวจสอบ ติดตามผู้ก่อเหตุ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ได้รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์
- ๑.๒ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ในการให้บริการแก้ไขปัญหาการจราจร และตรวจสอบผู้กระทำความผิดกฎหมายจราจร
- ๑.๓ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

๒. ความต้องการทั่วไป

๒.๑ ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ โดยมีห้องควบคุมหลักที่อาคารอเนกประสงค์ ชั้น ๒ เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี โดยเชื่อมโยงผ่านเครือข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง ใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดในการบริหารจัดการข้อมูล สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่าขนาด 1920x1080 pixel หรือน้อยกว่า 2,073,600 pixel ที่มี frame rate ไม่น้อยกว่า 12 ภาพต่อวินาที (frame per second) และต้องมีระยะเวลาบันทึกภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

๒.๒ ติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการภาพที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ณ ห้องควบคุมหลักที่อาคารอเนกประสงค์ ชั้น ๒ โดยกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ พร้อมทดสอบการใช้งานทั่วไป

๒.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ต้องทำการเทียบเวลาโดยอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) ที่ได้เทียบเวลากับอุปกรณ์เทียบเวลามาตรฐาน Stratum 1 ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time1.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.or.th) หรือตามที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนด

๒.๔ ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) จุดติดตั้งใหม่จำนวน ๑๕ จุด ๔๒ กล้อง และจุดติดตั้งเดิม ๒ จุด ๒ กล้อง

๒.๕ สักรวบรวมแบบการเดินสายเคเบิลใยแก้วนำแสง และกำหนดจุดติดตั้ง ตู้ภายนอกอาคารชนิดกันน้ำสำหรับจุดกระจายสายหลัก, จุดกระจายสายย่อย ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน ตามมาตรฐานสากล

๒.๖ ติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด อาทิ เช่น เสาสำหรับติดตั้งกล้อง อุปกรณ์เชื่อมโยงโครงข่าย แหล่งจ่ายไฟฟ้า ท่อ สายสัญญาณ และสายไฟฟ้า เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ต้องใช้ร่วมกับระบบให้สมบูรณ์โดยอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งประกอบต้องมีคุณภาพดีและเป็นของใหม่

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๓. เงื่อนไขความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ อุปกรณ์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จะต้องสามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งระบบโดยไม่มีข้อจำกัดใด ๆ ทั้งนี้ อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ได้เป็นของเก่าเก็บโดยจะต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ และมีข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะเช่น Catalog, Datasheet หรือคู่มือเผยแพร่แก่สาธารณะ

๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม พื้นที่การติดตั้ง เพื่อนำเสนออุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ประกอบการติดตั้งให้เหมาะสม

๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ เช่น Catalog หรือ Datasheet หรือคู่มือของอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด โดยทำเครื่องหมายบ่งบอกให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำเสนอหัวข้อที่ หน้าที่ และข้อความในประโยคใดใช้ยืนยันข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนดข้อใด พร้อมทำตารางเปรียบเทียบให้ครบถ้วน หากไม่มีระบุในเอกสาร Catalog หรือ Datasheet หรือคู่มือ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารรับรองจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์สามารถทำงานได้ครบถ้วนสอดคล้องตรงตามคุณลักษณะที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนด

๓.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบการตรวจสอบความเหมาะสม ความเพียงพอ และความเป็นไปได้ของอุปกรณ์หรือระบบที่ต้องการ หากพบว่าข้อกำหนดใดมีความจำเป็นต้องแก้ไข ผู้ยื่นเสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์หรือระบบที่ดีกว่า พร้อมคำอธิบายโดยแสดงรายละเอียดเหตุผลที่เหมาะสม เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ยอมรับการแก้ไขนี้ หากเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีพิจารณาแล้วว่าไม่เหมาะสม

๓.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำรายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง ( หน้า, ข้อ )
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารหรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อมแจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า สูงกว่า หรือดีกว่า

ประธานกรรมการ..... กรรมการ..... กรรมการ.....

๓.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารแสดงรายการราคาค่าวัสดุและค่าแรงงานต่อหน่วยทั้งหมดที่นำเสนอ สำหรับโครงการที่จัดทำในครั้งนี้

๓.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาที่เป็นราคารวมค่าอากรศุลกากร ค่าขนส่ง ภาษีมูลค่าเพิ่ม และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๓.๘ การยอมรับข้อกำหนดรายละเอียดของเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคและหลักเกณฑ์การพิจารณา

- ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริง หรือเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้และเป็นที่ยอมรับทั่วไป ซึ่งหากผู้ยื่นข้อเสนอขาดเอกสาร เอกสารไม่สามารถเชื่อถือได้ หรือ ขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจน ทำให้ขาดข้อกำหนด หนึ่งใดในข้อกำหนดของเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอไม่ผ่านการพิจารณาด้านเทคนิค

- เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีจะพิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอ เฉพาะผู้ที่ผ่านข้อเสนอทางเทคนิคและผ่าน ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติเท่านั้น นอกจากนี้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอระบบซึ่งมีคุณสมบัติอื่นนอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่จำเป็นและ คุณสมบัติที่ควรมี การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นสิ้นสุด

๓.๙ หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณาโครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ในเขต เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีจะตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาในการพิจารณา

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานเกี่ยวกับการจำหน่ายและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด เครือข่าย (IP Camera) ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ โดยมีมูลค่างานไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน) ของมูลค่าโครงการนี้ต่อหนึ่งสัญญา โดยเป็นผลงานที่มีการส่งมอบงานเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งผู้ ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาในวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

## ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จุดติดตั้งใหม่ จำนวน ๑๕ จุด ๔๒ กล้อง

ลำดับ	จุดติดตั้ง	จำนวน กล้อง	Latitude (L)	Longitude (E)
1	สี่แยกบางกุ่ม	5	9.15133°	99.3688°
2	สวนสาธารณะบ่อโกลก	4	9.14558°	99.36714°
3	สี่แยกบางใหญ่	6	9.11268°	99.34028°
4	สี่แยกท่ากูบ	3	9.10528°	99.30331°
5	ปากซอยแสงอรุณ	2	9.13405°	99.33488°
6	ปากซอยถนนสุริยโชคฝั่งถนนตลาดใหม่	2	9.14091°	99.32482°
7	ปากซอยถนนท่าชนะฝั่งถนนราษฎร์อุทิศ	3	9.1384°	99.32589°
8	สี่แยกซอยไตรอนุสนธิ์ตัดถนนตลาดใหม่	2	9.14393°	99.32833°
9	ปากซอยดอนนาก 39	2	9.13364°	99.34559°
10	ในหมู่บ้านเสรีพล	3	9.13522°	99.33596°
11	ศรีวิชัย 51 ซอย 6	2	9.12294°	99.31351°
12	ปากซอยปทุมพรในลีก	2	9.12172°	99.32711°
13	ปากซอยปทุมพรศรีเกษม	2	9.11907°	99.3173°
14	จุดยูเทิร์นหน้าโรงเรียนธีราศรมสุราษฎร์	2	9.11015°	99.30808°
15	ยูเทิร์นหน้าโรงแรมริชเรสซิเด็นท์	2	9.10442°	99.32751°

## ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) จุดติดตั้งเดิม จำนวน ๒ จุด ๒ กล้อง

ลำดับ	จุดติดตั้ง	จำนวน กล้อง	Latitude (L)	Longitude (E)
1	แยกถนนบางใหญ่ตัดเลี้ยวเมือง	1	9.11701°	99.35067°
2	สี่แยกตาปาน	1	9.10236°	99.31633°

ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดอาจมีการเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความต้องการและสภาพพื้นที่ได้ ผู้รับจ้างต้องเสนอ “แบบแสดงตำแหน่งจุดติดตั้ง” ให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง และผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

1

5

๔. คุณลักษณะทางเทคนิคขั้นต่ำของอุปกรณ์

๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ 1 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่น ๆ จำนวน ๔๔ กล้อง

๔.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

๔.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า 50 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel

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

๔.๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.11 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.02 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๔.๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3

๔.๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

๔.๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๔.๑.๘ มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

- ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
- ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
- ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

๔.๑.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

๔.๑.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๔.๑.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้

๔.๑.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66

๔.๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๔.๑.๑๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE802.1X ได้เป็นอย่างน้อย

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๔.๑.๑๘ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

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

๔.๑.๒๐ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๔.๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๔.๑.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๔.๑.๒๓ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

#### ๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน ๓ เครื่อง

๔.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

๔.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 22 MB

๔.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB

๔.๒.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5

๔.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย

๔.๒.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย

๔.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

๔.๒.๘ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

๔.๒.๙ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๔.๓ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน ๓ ชุด

๔.๔ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน ๔๔ ลิขสิทธิ์

๔.๔.๑ เป็นซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงาน และบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP Camera สามารถควบคุมได้ทั้งเครื่องที่เป็น Server (แม่ข่าย)และเครื่อง Client (ลูกข่าย) ผ่านทางระบบ Network ได้

๔.๔.๒ รองรับการเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและเครื่องบันทึกภาพได้ไม่จำกัด

๔.๔.๓ สามารถจัดการ Video Wall Solution เพื่อจัดการการแสดงผลภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิดบนหน้าจอได้อย่างอิสระได้ไม่จำกัดจำนวนหน้าจอในระบบ

๔.๔.๔ รองรับการเชื่อมต่อกล้องผ่านโปรโตคอล RTSP และรองรับมาตรฐาน ONVIF

๔.๔.๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณการแจ้งเตือน (I/O Box) ได้

๔.๔.๖ รองรับการแสดงผลภาพสด ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้องต่อ ๑ จอภาพ แบบ Real-Time

๔.๔.๗ รองรับการเรียกดูภาพย้อนหลัง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้องต่อ ๑ จอภาพพร้อมกัน

๔.๔.๘ มีฟังก์ชัน Forward & Reverse Playback โดยที่สามารถมารถเร่งได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ เท่า

๔.๔.๙ รองรับการค้นหาภาพย้อนหลังได้ Smart Search โดยสามารถวาดกรอบพื้นที่ภาพที่ต้องการค้นหาได้อย่างสะดวก

๔.๔.๑๐ สามารถนำแผนผังหรือแผนที่ แสดงตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิด ใส่เพิ่มในระบบได้

๔.๔.๑๑ รองรับการบีบอัดภาพแบบ MJPEG, MPEG-4, H.264 และ H.265 จากอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๔.๔.๑๒ รองรับการบันทึกเสียง โดยรองรับการบีบอัดเสียงแบบ G.711, G.726, AMR, AAC จากอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๔.๔.๑๓ รองรับการบันทึกข้อมูลแบบ Event Trigger โดยรับสัญญาณจาก Trigger ดังนี้ Motion, D/I/O, Video Lost/Restore, PIR, Tampering, Temperature, IR, PPTZ, Line Crossing Detection, Loitering Detection, Field Detection

๔.๔.๑๔ รองรับส่งข้อความ และภาพแจ้งเตือนผ่านทาง E-Mail ในกรณีที่มีการ Alarm แจ้งเตือนเกิดขึ้น

๔.๔.๑๕ การบันทึกข้อมูลสามารถกำหนดได้ทั้งแบบต่อเนื่อง, แบบการเคลื่อนไหว และตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

๔.๔.๑๖ สามารถเรียกดูรายงานของสัญญาณแจ้งเหตุ และตรวจสอบเหตุการณ์ย้อนหลังได้

๔.๔.๑๗ สามารถเลือกภาพจากกล้องที่ต้องการไปแสดงผลยังหน้าจอแสดงผลที่ต้องการได้

๔.๔.๑๘ สามารถกำหนดสิทธิ์ และระดับความสำคัญของการเข้าถึงข้อมูลให้กับผู้ใช้งานได้

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๔.๔.๑๙ มีฟังก์ชันในการถ่ายภาพในขณะที่ดูสด เพื่อจัดเก็บภาพนิ่งเป็นไฟล์นามสกุล PNG & JPEG ได้

๔.๔.๒๐ สามารถบันทึกภาพและส่งออกเป็นแบบไฟล์ EXE, 3GP ได้

๔.๔.๒๑ สามารถรายงานข้อผิดพลาดของระบบ เพื่อให้ตรวจสอบ หรือแก้ไขข้อผิดพลาดได้

๔.๔.๒๒ สามารถดูภาพสด และภาพย้อนหลังผ่านทาง Web browser ได้

๔.๔.๒๓ สามารถดูผ่าน Smartphone ในระบบปฏิบัติการ IOS และ Android ผ่าน Application ได้

๔.๔.๒๔ รองรับการแบ่งหน้าจอการแสดงผลภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรมุมกว้าง Fisheye ได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙ หน้าจอต่อ ๑ กล้อง

๔.๔.๒๕ รองรับการสร้างบัญชีผู้ใช้งานผ่านระบบ Microsoft Active Directory

๔.๔.๒๖ รองรับการบันทึกข้อมูล Meta-data มาแสดงพร้อมบนภาพวิดีโอ ทำให้การค้นหาเหตุการณ์ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

๔.๔.๒๗ สามารถรับการแจ้งเตือนจากระบบอื่นๆได้ ผ่านทางโปรโตคอล TCP Message ได้ เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๒๘ รองรับการทำงานแบบ Failover เมื่อเครื่องบันทึกภาพชำรุด ระบบสามารถย้ายไปบันทึกบนเครื่องสำรองในระบบแบบอัตโนมัติได้

๔.๔.๒๙ รองรับการสำรองข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรมุมกว้าง โดยสามารถบันทึกข้อมูล กล้องบน SD Card ได้ในขณะที่ระบบเครือข่ายมีปัญหา และสามารถถ่ายโอนข้อมูลที่ทำการบันทึกบน SD Card กลับมาที่ระบบบันทึกหลักได้ เมื่อระบบเครือข่ายสามารถใช้งานได้เป็นปกติโดยอัตโนมัติ

๔.๔.๓๐ โปรแกรมดูภาพสดและย้อนหลังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows OS และ macOS ได้

๔.๔.๓๑ รองรับ Cybersecurity Management Solution เพื่อป้องกันการโจมตี หรือ โจรกรรมข้อมูลผ่านเครือข่าย

๔.๔.๓๒ สามารถแสดงสถานะ Dashboard สถานะของอุปกรณ์ CPU, memory และ network ที่ใช้งานได้

๔.๔.๓๓ รองรับ GIS Maps เช่น Google Maps ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๓๔ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

#### ๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2+ ของ OSI Model

๔.๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100/1000SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ ช่อง

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๔.๕.๓ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100/1000 แบบ Combo Port ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

๔.๕.๔ อุปกรณ์ต้องรองรับ Module พอร์ตแบบ 10G SFP ไม่ต่ำกว่า 2 ช่อง

๔.๕.๕ อุปกรณ์ต้องมีช่องเชื่อมต่อเพื่อบริหารจัดการด้วย Console Port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

๔.๕.๖ อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Switching bandwidth ไม่ต่ำกว่า 128 Gbps เป็นอย่าง

น้อย

๔.๕.๗ อุปกรณ์ต้องมีขนาดของ Jumbo Frame ต้องไม่ต่ำกว่า 10 K

๔.๕.๘ อุปกรณ์ต้องรองรับแหล่งจ่ายไฟแบบ 100-240 VAC

๔.๕.๙ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานมาตรฐาน Spanning Tree protocol STP, RSTP,

MSTP

๔.๕.๑๐ อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN

๔.๕.๑๑ อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ Link aggregation ได้ตามมาตรฐาน

IEEE802.3ad

๔.๕.๑๒ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 snooping เป็นอย่างน้อย

๔.๕.๑๓ อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานแบบ Q-in-Q

๔.๕.๑๔ อุปกรณ์ต้องรองรับ DHCP Snooping

๔.๕.๑๕ อุปกรณ์ต้องสามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Telnet, Web management,

SNMP v1/v2c/v3

๔.๕.๑๖ อุปกรณ์ต้องรองรับ SNMP, NTP

๔.๕.๑๗ อุปกรณ์ต้องรองรับ Port mirroring

๔.๕.๑๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๔.๕.๑๙ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address

๔.๕.๒๐ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

๔.๕.๒๑ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๕.๒๒ อุปกรณ์ต้องมีรองรับมาตรฐาน CE, FCC เป็นอย่างน้อย

๔.๕.๒๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ✓

๔.๕.๒๔ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๔.๕.๒๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน ✓

ประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....จังหวัด.....

**๔.๖ อุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสง ชนิด 10G จำนวน ๔ ตัว**

๔.๖.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับแปลงสัญญาณแบบใยแก้วนำแสงเพื่อใช้งานกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณชนิดต่าง ๆ แบบ 10G

๔.๖.๒ สามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ได้

๔.๖.๓ รองรับระยะทางการรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร

๔.๖.๔ อุปกรณ์ต้องเป็นแบบ LC Fiber Connector

๔.๖.๕ เป็นอุปกรณ์ที่มีตราสินค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก

**๔.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) จำนวน ๑๘ ชุด**

๔.๗.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

๔.๗.๒ อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตแบบ 10M/100M/1G RJ45 PoE Port จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต ซึ่งทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3at โดยสามารถจ่ายไฟ 30W และมี PoE Power budget ไม่ต่ำกว่า 200 Watt

๔.๗.๓ อุปกรณ์ต้องมีช่องเชื่อมต่อเพื่อบริหารจัดการด้วย Console Port RJ45 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๗.๔ สนับสนุนมาตรฐาน IEEE802.1Q, IEEE802.1v, IEEE802.1D, IEEE802.1W, IEEE802.1S ได้หรือดีกว่า

๔.๗.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน CLI, Telnet, Web management, SNMP v1/v2c/v3 for Management

๔.๗.๖ อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการป้องกันความเสียหายสำหรับการเชื่อมต่อแบบ Ring topology ซึ่งเกิดจากสายสัญญาณชำรุด โดยอุปกรณ์จะต้องสามารถสลับไปใช้เส้นทางสำรองได้โดยอัตโนมัติภายในระยะเวลาไม่เกิน 20 ms หรือดีกว่า

๔.๗.๗ อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ Access Control Lists (ACLs)

๔.๗.๘ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า 24 Gbps

๔.๗.๙ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8K Mac Address

๔.๗.๑๐ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๔.๗.๑๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

๔.๗.๑๒ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

๔.๗.๑๓ อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานได้อย่างปกติที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง 75 องศาเซลเซียส

๔.๗.๑๔ อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๑๕ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ✓

๔.๗.๑๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ✓

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๔.๗.๑๕ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

**๔.๘ อุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสง ชนิด 1G จำนวน ๓๖ ตัว**

๔.๘.๑ อุปกรณ์ SFP Transceiver 1 Gigabit Ethernet

๔.๘.๒ รองรับการใช้งานที่ความเร็ว 1 Gbps เป็นอย่างน้อยสามารถใช้กับสาย Fiber Optic ชนิด Single Mode ได้

๔.๘.๓ สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายของตู้กระจายสัญญาณย่อยได้ โดยอุปกรณ์ต้องเป็นแบบ LC Fiber Connector ระยะทางไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลเมตร

๔.๘.๔ เป็นอุปกรณ์ที่มีตราสินค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch)

**๔.๙ ชุดแขน Support สำหรับติดตั้งกล่องวงจรปิดกับเสาไฟ จำนวน ๔๔ ชุด**

๔.๙.๑ ใช้แขน Support กับเสาไฟฟ้าตามความเหมาะสมของพื้นที่ ไม่กีดขวางทางจราจร ทำด้วยวัสดุเหล็กชุบ Galvanize

**๔.๑๐ ตู้ภายนอกอาคารชนิดกันน้ำ สำหรับจุดกระจายสายหลัก จำนวน ๑ ตู้**

๔.๑๐.๑ ตู้ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19" WALL RACK) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้วได้ มีขนาดความสูง 9U ลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ ซม.

๔.๑๐.๒ เป็นตู้ที่ผลิตจากวัสดุเหล็ก Electro Galvanized Steel เป็นตู้ที่มีความหนาสองชั้นสามารถล็อกได้ด้วยกุญแจ และสามารถป้องกันน้ำและฝุ่น

๔.๑๐.๓ ประตูหน้าและด้านข้างของตู้มีครีบบระบายอากาศและสามารถกันน้ำได้ และรองรับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น IP54

๔.๑๐.๔ เป็นตู้แบบติดผนังและแขวนเสาไฟฟ้า สามารถยึดได้โดยชุดจับยึดที่แยกอิสระจากตัวตู้

๔.๑๐.๕ สีของตู้เป็นสีเทาโดยใช้กระบวนการเคลือบสีแบบ Epoxy-polyester Coating

๔.๑๐.๖ ภายในตู้มี cable management สำหรับจัดการสายให้เรียบร้อย

๔.๑๐.๗ สามารถติดตั้งพัดลมสำหรับระบายอากาศขนาด ๔ นิ้วได้ไม่น้อยกว่า ๔ ตัว

๔.๑๐.๘ มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้

อุปกรณ์ภายในตู้ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ถาดรับไฟเบอร์ออฟติกขนาดอย่างน้อย 12 core พร้อมจุดต่อสายแบบ LC

- อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายสัญญาณ

เพื่อป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

2  
3

๔.๑๑ ตู้บรรจุอุปกรณ์ภายนอกชนิดกันน้ำ สำหรับจุดกระจายสายย่อย จำนวน ๑๘ ตู้

๔.๑๑.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ชนิดแขวนมีหลังคาสำหรับติดตั้งระบบโทรทัศน์  
วงจรปิดโดยเฉพาะ

๔.๑๑.๒ ตัวตู้ทำด้วยวัสดุ Electro-Galvanized ไม่เกิดสนิม และน้ำหนักเบา

๔.๑๑.๓ สีของตู้จะต้องเป็นสีเทา และใช้กระบวนการอบสีและพ่นสีแบบ Epoxy polyester  
coating

๔.๑๑.๔ ฝาตู้เป็นแบบ Push handle lock twist ฝึ้งเรียบเสมอฝาตู้ และมีกุญแจปิดฝาตู้เพื่อ  
ความปลอดภัยให้กับอุปกรณ์

๔.๑๑.๕ สามารถติดตั้งพัดลมขนาด 1"x 4" จำนวนอย่างน้อย ๒ ตัว เพื่อระบายอากาศ

๔.๑๑.๖ ตู้มีขนาดความกว้าง (W) ไม่น้อยกว่า 350 mm สูงไม่น้อยกว่า (H) 460 mm ลึกไม่  
น้อยกว่า (D) 120 mm

๔.๑๑.๗ มีแท่นติดตั้งบนเสาไฟฟ้าหรือผนัง ที่แยกอิสระออกจากตัวตู้

๔.๑๑.๘ มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาตู้

อุปกรณ์ภายในตู้ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ถาดรับไฟเบอร์ออฟติกขนาดอย่างน้อย 12 core พร้อมจุดต่อสายแบบ LC

- อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายสัญญาณ  
เพื่อป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก

๔.๑๒ สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single Mode ขนาด 12 Core จำนวน  
๓๒,๐๐๐ เมตร

๔.๑๒.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสง ARSS ชนิด Single mode ขนาด 12 Core ใช้ภายนอก  
อาคาร (Outdoor Use) เหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคารทั้งแบบเดินท่อร้อยสายและแบบฝังดิน ขนาดของ  
Core/Cladding : 9/125 Micron หรือดีกว่า

๔.๑๒.๒ สายใยแก้วนำแสงต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ITU-T G.652 D

๔.๑๒.๓ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน TIA/EIA455 และ IEC-  
60794-1-2 เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒.๔ โครงสร้างของสายใยแก้วนำแสงประกอบด้วยส่วนที่ เสริมให้แข็งแรง (Strength  
Member) และ Loose tube และ ใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) Fillers และ Filling compound ที่เป็น  
สารอโลหะหรือ Swellable Materials และ แผ่นเทปกั้นน้ำ (Water Blocking Tape) และ Water Blocking  
Yarn เป็นอย่างน้อย

๔.๑๒.๕ มีแกนกลางสำหรับรับแรงดึง (Central Strength Member) ทำจากวัสดุ FRP และ  
ส่วนที่เสริมให้แข็งแรง (Strength Member) ทำจากวัสดุที่เป็น E-Glass Yarn หรือ Dielectric หรือดีกว่า

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

2  
4

๔.๑๒.๖ โยแก้วนำแสงจะต้องบรรจุใน Tube และภายใน Tube จะต้องบรรจุด้วย Nontoxic water blocking gel หรือ Dry-Core Technology หรือดีกว่า เพื่อป้องกันน้ำและความชื้น

๔.๑๒.๗ ส่วนที่แสดงว่าเป็นโยแก้วนำแสง (Fiber Identification) จะต้องแสดงเป็นสีที่หุ้มโยแก้วนำแสง (Fiber Optic coating) ตามมาตรฐาน GR-20-Core หรือ TIA/EIA 598A

๔.๑๒.๘ มี Armour material เป็น Corrugate steel armour หรือ FRP หรือดีกว่า ตลอดแนวสายเพื่อป้องกันการกัดแทะของสัตว์ต่าง ๆ

๔.๑๒.๙ มี Aramid Rip cord ซึ่งสามารถปลอกชั้น Corrugate steel armour และชั้น PE jacket ออกได้พร้อมกัน

๔.๑๒.๑๐ วัสดุหุ้มสายโยแก้วนำแสงชั้นนอก (Outer Cable Sheath) เป็นสีดำจากสารโพลีเอธิลีน ประเภท ST๗ (High Density Polyethylene) เพื่อป้องกันรังสี Ultraviolet (UV) แพร่กระจายเข้าไปในเคเบิล ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.

๔.๑๒.๑๑ มีค่า Attenuation Loss ที่ 1300 นาโนเมตร ไม่เกิน 0.34 dB/km และที่ 1550 นาโนเมตรไม่เกิน 0.23dB/km หรือดีกว่า และมีค่า cut off wavelength < 1260 nm.

๔.๑๒.๑๒ มีค่า Cladding diameter เท่ากับ 125 +/- 1.0 ไมครอน หรือ ดีกว่า

๔.๑๒.๑๓ มีค่า Coating diameter เท่ากับ 245 +/- 5 ไมครอน หรือ ดีกว่า

๔.๑๒.๑๔ สายโยแก้วนำแสงต้องผ่านการทดสอบสายเคเบิลทางกล และการทดสอบ ภายใต้สภาวะแวดล้อม โดยสามารถทนแรงดึงขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1,800 นิวตันหรือดีกว่าตามมาตรฐาน IEC-60794-1-1 E1A และ TIA/EIA-455-33A

๔.๑๒.๑๕ สายโยแก้วนำแสงได้รับการออกแบบให้ใช้งานในสภาพดินฟ้าอากาศ ในประเทศร้อนชื้น ทนอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -10 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

๔.๑๒.๑๖ สายโยแก้วนำแสงจะต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) มอก.2166-2548

๔.๑๒.๑๗ โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO และเป็นสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย

๔.๑๒.๑๘ ที่ด้านนอกของผิวสายโยแก้วนำแสงจะต้องมีป้ายแจ้งเตือน (Identification Markings) โดยข้อความตามที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนด

**๔.๑๓ สาย UTP CAT6 ชนิดภายนอกอาคาร จำนวน ๒,๖๔๐ เมตร**

๔.๑๓.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว U/UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2 หรือ ISO/IEC 11801:2002

๔.๑๓.๒ สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร และแขวนกับเสาไฟฟ้าได้

๔.๑๓.๓ สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX,

๔.๑๓.๕ มี Filler slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกทุกคู่สายเพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย

๔.๑๓.๖ มี Ripcord อยู่ภายใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

- ๔.๑๓.๗ เปลือกนอกของสายเป็นสีดำทำจากวัสดุ PE ชนิดเพื่อป้องกันรังสี UV
- ๔.๑๓.๘ มีสลิงช่วยในการแขวนเสาและรับแรงดึงทำจาก Galvanize Steel Wire
- ๔.๑๓.๙ สามารถโค้งงอได้ 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางสาย
- ๔.๑๓.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ถึง 70 องศาเซลเซียส

๔.๑๔ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวน ๑๗ หน่วย

๔.๑๖.๑ เป็นชนิด SATA-III มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที ความจุไม่น้อยกว่า 8 TB

๔.๑๗ อุปกรณ์ KVM Switch มีจอแสดงผลในตัว จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๗.๑ รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ เครื่อง

๔.๑๗.๒ มีจอแสดงผลในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 17"

๕. ข้อกำหนดการติดตั้งทั่วไป

๕.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ทำการสำรวจสถานที่ติดตั้ง และดำเนินการขออนุญาตติดตั้งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการขออนุญาตพาดสายใยแก้วนำแสงต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น

๕.๒ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายการ ดังนี้

- แบบแผนผังการเดินสายใยแก้วนำแสง พร้อมแบบ System Diagram ของระบบ
- รูปแบบการติดตั้งกล่องวงจรปิดโดยระบุพิกัด (เส้นรุ้ง เส้นแวง) ของจุดติดตั้งกล่องทุกตัว
- แบบการ Wiring สายในตู้อุปกรณ์

๕.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดแผนงานการติดตั้งส่งให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีพิจารณาก่อนดำเนินการ

๕.๔ วัสดุและครุภัณฑ์ทุกอย่างที่นำเสนอรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งทุกชนิดจะต้องให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีตรวจสอบว่าเป็นของแท้และของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน มีคุณภาพที่ดีเป็นที่น่าเชื่อถือ มีความมั่นคงแข็งแรง และถูกต้องตามมาตรฐานก่อนที่จะนำไปติดตั้ง

๕.๕ การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV ทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องพิจารณาหาจุดติดตั้งที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ภาพตามที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนด เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ ผู้รับจ้างเป็นผู้พิจารณาดำเนินการตามสภาพความเป็นจริงและความจำเป็นของแต่ละพื้นที่ โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ไม่กีดขวางทางสัญจร หากมีการขุดเจาะต้องคืนสภาพผิวพื้นดั้งเดิม

๕.๖ หากจำเป็นต้องเพิ่มวัสดุหรือครุภัณฑ์ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาและประกอบให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการใช้งาน สำหรับค่าใช้จ่ายจะเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

๕.๗ การติดตั้งระบบไฟฟ้าต้องเป็นไปตาม “มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย” ตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด วัสดุที่ใช้ต้องมีมาตรฐานรองรับ เช่น มอก. เป็นต้น

- สายนำสัญญาณต่าง ๆ รวมทั้งสายไฟฟ้าภายในอาคารให้เดินในท่อร้อยสายชนิด Flexible Conduit / EMT ขนาดตามความเหมาะสมของสายในท่อ

- การเดินสายใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร หากไม่มีการสกรีนชื่อหน่วยงานไว้ที่สายดังกล่าวจะต้องดำเนินการติดตั้ง Tag, Cable /Label ยึดบนสายสัญญาณ หรือท่อร้อยสายที่ต้นทางและปลายทาง ในทางตรงให้ติดทุกระยะ ๒๐๐ เมตร รวมไปถึงจุดเลี้ยว/หัวโค้ง โดยรายละเอียดของ Tag, Cable /Label ให้เป็นไปตามแบบที่เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีกำหนด

- ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบเดินสายเคเบิล โดยใช้แนวเส้นทางที่กำหนด หากมีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนออันเนื่องมาจากภาวะเบียด ข้อบังคับและความผิดพลาดของการออกแบบ/หรือการกำหนด หรือการปรับปรุงงานของหน่วยงานที่ให้การอนุญาตดำเนินการ เช่นการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรมทางหลวง การรถไฟแห่งประเทศไทย ฯลฯ และเป็นผลทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น/ลดลง ผู้ชนะการประมูลจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนั้น

๕.๘ การขออนุญาตแขวนสายเคเบิลไปกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หากมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นจากการผิดเงื่อนไข ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแทนเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

๕.๙ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาระบบไฟฟ้าให้กับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด โดยต้องขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในนามเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี รวมทั้งเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินการทั้งสิ้น

๕.๑๐ การติดตั้งตู้อุปกรณ์ภายนอกอาคารจะต้องเว้นพื้นที่ด้านหน้า ด้านหลัง ให้สามารถเปิดประตูได้เพื่อเข้าไปแก้ไขภายหลัง และตู้อุปกรณ์จะมีการต่อสายกราวด์ และลงกราวด์ให้เรียบร้อย

๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบสายใยแก้วนำแสง ภายหลังจากดำเนินการติดตั้งเสร็จ พร้อมแจ้งผลการทดสอบเป็นเอกสาร

๕.๑๒ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น เนื่องจากการติดตั้งอุปกรณ์หรือความเสียหายใดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว และยินยอมชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

๕.๑๓ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ (Patent/license) เพื่อให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี มีสิทธิในการใช้งานHardware/Software ของอุปกรณ์/ระบบ ทั้งหมดถูกต้องตามกฎหมายตลอดอายุการใช้งานของอุปกรณ์/ระบบ ที่ส่งมอบตามสัญญา หากเกิดกรณีกล่าวอ้าง หรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการห้่งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างยุติเสร็จสิ้นไปโดยเร็ว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

**๖. การส่งของและการตรวจรับพัสดุ**

๖.๑ อุปกรณ์ทุกอย่างที่เสนอรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งทุกชนิด จะต้องให้เทศบาลว่ามีคุณภาพเป็นที่น่าเชื่อถือมีความมั่นคงแข็งแรง และถูกต้องตามมาตรฐานก่อนที่จะนำไปติดตั้ง

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแผนผังรายละเอียดของการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เส้นทางในการติดตั้งสายสัญญาณรวมทั้งรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ของระบบทั้งหมด ในรูปแบบแปลนของระบบที่ได้ดำเนินการจริงประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน ๔ ชุด พร้อมรายละเอียดข้อมูลข้างต้นเป็น Digital File (PDF) จำนวน ๑ ชุด ให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีพร้อมการส่งมอบงาน เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีขอสงวนสิทธิในการเพิ่มเติมตัดทอน หรือเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการตรวจรับตามที่เห็นสมควร และความเห็นของเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีถือเป็นข้อยุติ

๖.๓ เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีจะดำเนินการตรวจรับเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบ/ติดตั้งอุปกรณ์/ระบบและความต้องการอื่น ๆ ตามสัญญาในแต่ละงวดงานเสร็จเรียบร้อย พร้อมให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานีตรวจรับการตรวจรับอุปกรณ์/ระบบดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการต่าง ๆ ทั้งสิ้นโดยเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีจะเป็นเพียงผู้ตรวจสอบความถูกต้องเท่านั้น

๖.๔ ในการตรวจรับ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบรายละเอียดรายการอุปกรณ์ติดตั้งทั้งหมด ซึ่งจะต้องมีข้อมูลต่อไปนี้เป็นอย่างน้อยได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ รุ่นอุปกรณ์ หมายเลขอุปกรณ์ (Serial No.) จำนวน ฯลฯ ตามข้อมูลของอุปกรณ์ที่มีจริง และจะต้องส่งข้อมูลเป็นตารางสรุปในรูปแบบของเอกสาร และข้อมูลคอมพิวเตอร์ไฟล์

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....



๖.๕ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมการติดตั้ง หนังสือคู่มือ การฝึกอบรมใช้งาน และดำเนินการอื่น ๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๑๕๐ วัน โดยนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเป็นต้นไป เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ระยะเวลาการส่งมอบนี้รวมระยะเวลาในการขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ด้วย

๖.๖ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน และการดูแลรักษาฉบับภาษาไทย ประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน ๔ ชุด พร้อมรายละเอียดข้อมูลข้างต้นเป็น Digital File (PDF) จำนวน ๑ ชุด

### ๗. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างต้องจัดการฝึกอบรม On-Site Training ให้กับบุคลากรของเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี ในการใช้งานระบบโทรทัศนวงจรปิดที่เสนอ ให้สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

### ๘. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพการใช้งาน และการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานเป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับของเรียบร้อยแล้ว และหากอุปกรณ์เกิดข้อขัดข้องขึ้นไม่ว่าจะได้รับแจ้งจากเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี หรือตรวจสอบพบเองก็ตาม ต้องเข้ามาตรวจสอบภายใน ๔๘ ชั่วโมง และซ่อมให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วันทำการ อย่างไรก็ตามระบบจะต้องทำงานเป็นปกติโดยสมบูรณ์ภายใน ๗ วันทำการ นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

### ๙. การบำรุงรักษา

๙.๑ ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมบำรุงปรับแต่ง ทำความสะอาดระบบโทรทัศนวงจรปิด และอุปกรณ์ทั้งหมดตามสัญญานี้ตามระยะเวลาการรับประกันทุก ๘ เดือน นับถัดจากวันที่รับมอบอุปกรณ์ และระบบอย่างเป็นทางการและต้องส่งรายงานการซ่อมบำรุงให้รับทราบทุกครั้ง

๙.๒ การเข้าทำการซ่อมบำรุงใด ๆ ของผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ

๙.๓ ผู้รับจ้างต้องดูแลบำรุงรักษาสาย Fiber Optic และระบบกล่องโทรทัศนวงจรปิดให้สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลา ๒ ปี

### ๑๐. วงเงินในการจัดหาและการแบ่งงวดงานในโครงการ

ระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๑๕๐ วัน (ร้อยห้าสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา และเทศบาลนครสุราษฎร์ธานีได้จัดทำโครงการแบ่งงวดงานการส่งมอบงวดงานการชำระเงินของแต่ละงวดงานหลังจากได้ทำงานตามงวดงานครบถ้วนตามจำนวน โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวดงานดังนี้

งวดงานที่ ๑ เป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (๔๐%) ของมูลค่างาน เมื่อได้ดำเนินการแล้วเสร็จดังต่อไปนี้

- จัดทำแผนผังการเดินสายใยแก้วนำแสง พร้อมแบบ System Diagram ของระบบ

ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

- จัดทำรูปแบบการติดตั้งกล้องวงจรปิดแต่ละจุดติดตั้งโดยระบุพิกัด (เส้นรุ้ง เส้นแวง) ของจุดติดตั้งกล้องทุกตัวกำกับไว้ในแบบ

- จัดทำแบบการติดตั้งตู้อุปกรณ์ภายนอกอาคาร
- จัดทำแบบการ Wiring สายในตู้อุปกรณ์
- ส่งมอบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

แบบที่ 1 สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ จำนวน ๔๔ กล้อง

- ส่งมอบซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน ๔๔ ลิขสิทธิ์
- ส่งมอบอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายสัญญาณ จำนวน ๔๔ ตัว
- ส่งมอบแขน Support สำหรับยึดตัวกล้อง จำนวน ๔๔ ชุด
- ส่งมอบสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชนิด Single Mode ขนาด 12 Core จำนวน

๓๒,๐๐๐ เมตร

- ส่งมอบสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP CAT 6 ชนิดภายนอกอาคาร จำนวน ๒,๖๔๐ เมตร
- ส่งมอบตู้ภายนอกอาคารชนิดกันน้ำ สำหรับจุดกระจายสายหลัก จำนวน ๑ ชุด
- ส่งมอบตู้ภายนอกอาคารชนิดกันน้ำ สำหรับจุดกระจายสายย่อย จำนวน ๑๘ ชุด

งวดงานที่ ๒ เป็นจำนวนเงินร้อยละสามสิบ (๓๐%) ของมูลค่างาน เมื่อได้ดำเนินการแล้วเสร็จดังต่อไปนี้

- ส่งมอบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Computer Server) จำนวน ๓ เครื่อง
- ส่งมอบชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) จำนวน ๓ เครื่อง
- ส่งมอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก แบบ Layer 3 จำนวน ๒ ตัว
- ส่งมอบอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) จำนวน ๑๘ ชุด
- ส่งมอบอุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสง ชนิด 10G จำนวน ๔ ตัว
- ส่งมอบอุปกรณ์แปลงสัญญาณใยแก้วนำแสง ชนิด 1G จำนวน ๓๖ ตัว
- ส่งมอบอุปกรณ์ KVM Switch มีจอแสดงผลในตัว จำนวน ๑ ชุด
- ส่งมอบหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวน ๑๗ หน่วย

งวดงานที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินร้อยละสามสิบ (๓๐%) ของมูลค่างาน เมื่อได้ดำเนินการแล้วเสร็จดังต่อไปนี้

- ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) แล้วเสร็จ
- ติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสง แบบใบรายงานผลการทดสอบระยะของสายสัญญาณที่ติดตั้งแล้ว

เสร็จ พร้อมทั้งหนังสืออนุญาตขาดสายจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคประกอบการส่งงาน

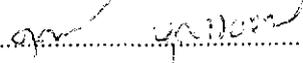
ประธานกรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....

- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแผนผังรายละเอียดของการติดตั้งกล้อง เส้นทางในการจัดการติดตั้ง สายสัญญาณรวมทั้งรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ของระบบทั้งหมดในรูปแบบเอกสาร ของระบบที่ได้ ดำเนินการจริง ประกอบด้วยต้นฉบับจำนวน ๔ ชุด พร้อมรายละเอียดข้อมูลข้างต้นเป็น Digital File (PDF) จำนวน 1 ชุด ให้เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

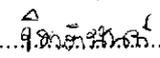
- ดำเนินการจัดการฝึกอบรมการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นางจันทร์พร สุกพันธุ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายคุณาธิป บุญเรืองขาว)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นางสาวจิตตินันท์ เพ็ญภัทรกุล)



๔.๑๔ ตู้ภายนอกอาคารชนิดกันน้ำสำหรับจุดกระจายสายย่อย (Cabinet Outdoor) พร้อมอุปกรณ์

ราคา/หน่วย ๒๒,๐๐๐ บาท

๔.๑๕ ค่าติดตั้งตู้และอุปกรณ์สำหรับตู้กระจายสายย่อย (Cabinet Outdoor)

ราคา/หน่วย ๕,๕๐๐ บาท

๔.๑๖ สายใยแก้วนำแสงสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร Single Mode 12 Core (เมตร)

ราคา/หน่วย ๔๕ บาท

๔.๑๗ วัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองในการติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (เมตร) ราคา/หน่วย ๑๗ บาท

๔.๑๘ ค่าติดตั้งสายใยแก้วนำแสง (เมตร)

ราคา/หน่วย ๓๐ บาท

๔.๑๙ ค่าเชื่อมสายใยแก้วนำแสง (Fusion Splice) ทดสอบสัญญาณ พร้อมจัดทำเอกสารรายงาน

ราคา/หน่วย ๑๑,๐๐๐ บาท

๔.๒๐ สายนำสัญญาณ UTP CAT 6 (เมตร)

ราคา/หน่วย ๒๐ บาท

๔.๒๑ วัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองในติดตั้งสายนำสัญญาณ UTP Cat6 Outdoor

ราคา/หน่วย ๘ บาท

๔.๒๒ ค่าติดตั้งสายนำสัญญาณ UTP Cat6 Outdoor

ราคา/หน่วย ๒๐ บาท

๔.๒๓ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 8TB

ราคา/หน่วย ๙,๕๐๐ บาท

๔.๒๔ อุปกรณ์ KVM Switch มีจอแสดงผลในตัว

ราคา/หน่วย ๑๑๐,๒๐๐ บาท

๔.๒๕ ค่าสำรวจและออกแบบจุดติดตั้งกล่อง

ราคา/หน่วย ๘๐๐ บาท

๔.๒๖ ค่าติดตั้งอุปกรณ์และ Setup ระบบที่ห้องควบคุม และค่าดำเนินการ

ราคา/หน่วย ๔๒๐,๐๐๐ บาท

#### ๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล่องโทรทัศนวงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน

๒๕๖๔ ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๔ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๕.๒ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน

ธันวาคม ๒๕๖๔ ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ

และสังคม

๕.๓ บริษัท ซีซีทีวี (ประเทศไทย) จำกัด

๕.๔ บริษัท นำทรัพย์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

๕.๕ บริษัท เอ็ม เทคโนโลยี จำกัด

- ๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง
  - ๖.๑ นางจันทร์พร สกุลพันธ์
  - ๖.๒ นายคุณาธิป บุญเรืองขาว
  - ๖.๓ นางสาวจิตตินันท์ เพ็ญภัทรกุล