

รายการแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ งานจ้างปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

2. ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ กองบริหารสถานที่และยานพาหนะ ฝ่ายจัดซื้อและบริการ

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,500,000.00 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ 20 มีนาคม 2567

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 5,497,435.30 บาท (ห้าล้านสี่แสนเก้าหมื่นเจ็ดพันสี่ร้อยสามสิบห้าบาทสามสิบสตางค์)
รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท เค ที เอส มาร์เก็ตติ้ง ซัพพลาย จำกัด

5.2 ห้างหุ้น ส่วนจำกัด เบสท์ ไทม์ มาร์เก็ตติ้ง

5.3 บริษัท มากมาย ซัพพลาย จำกัด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

6.1 นายยุทธ อภินันท์

6.2 นางสาวอัญญารัตน์ มงคลวีระพันธ์

6.3 นายบุญดวง นนทธี

ขอบเขตของงานจ้างปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยปัจจุบัน ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของ รพม. มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ส่งผลให้อุปกรณ์เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน อีกทั้งพื้นที่บางส่วนที่อยู่ในการดูแลของ ฝจบ. ยังไม่มีกล้องวงจรปิด จึงจำเป็นต้องทำการติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ในการดูแลรักษาความปลอดภัยของทรัพย์สินของ รพม. เนื่องด้วยปัจจุบันมีบุคคลภายนอกเข้ามาติดต่อประสานงาน รวมถึงเข้ามาออกกำลังกายภายในสวนสุขภาพ รพม. เป็นจำนวนมาก ฝจบ. จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิดเดิมที่มีอยู่ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและทันสมัย เพื่อใช้สำหรับงานดูแลรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ รพม. รวมถึงการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพิ่มเติม บริเวณอาคารเก็บเอกสาร อาคาร K-9 สนามกีฬา บริเวณประตูทางเข้า-ออก รพม. และถนนภายในพื้นที่ รพม. ทั้งหมด เพื่อให้สามารถดูแลรักษาความปลอดภัยได้อย่างทั่วถึง ในกรณีเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ และเพื่อเก็บข้อมูลไว้ใช้ทางกฎหมายหากเกิดคดีความ จึงควรมีการปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิดให้เหมาะสมและทันสมัย

2. วัตถุประสงค์

รพม. ได้ตระหนักถึงความสำคัญของดูแลรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ รพม. จึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้มีความทันสมัยและพร้อมต่อการใช้งาน จึงมีความต้องการที่จะดำเนินการ ดังนี้

- 2.1 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000002
- 2.2 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000007
- 2.3 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000015 และติดตั้ง

อุปกรณ์เพิ่มเติม

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

/3.7 เป็นบุคคล ...

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การรถไฟฟ้านครหลวงแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญา ผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้ร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้ร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 1.1 – 1.2 ของหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 เรื่องแนวทางปฏิบัติในการเร่งรัดการปฏิบัติงานตามสัญญาและการกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอ

4. เงื่อนไขการดำเนินการ

4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงาน เพื่อนำเสนอแผนการดำเนินงาน การออกแบบ การติดตั้งแผนผังการติดตั้งที่แสดงการติดตั้งอุปกรณ์หลักภายในระบบทั้งหมด (As-built Drawing) และบุคคลรับผิดชอบ พร้อมข้อเสนอแนะ ให้ รพม. พิจารณาก่อนการดำเนินงานจริงภายใน 15 วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนอุปกรณ์เดิมและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดตาม ข้อ 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และคุณลักษณะด้านเทคนิค



4.3 ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือเพื่อขอเข้าพื้นที่ทำงานและเสนอรายละเอียด ยี่ห้อ รุ่น รวมถึงรายละเอียดทั้งหมดของอุปกรณ์ให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกล่องวงจรปิดตามข้อ 6.2 บริเวณอาคาร K-9 จำนวน 16 ตัว ตามข้อ 6.3 บริเวณทางเข้า-ออก ประตู 1 ประตู 2 ประตู 3 ประตู 4 ประตู 5 และถนนในพื้นที่ รพม. จำนวน 31 ตัว ตามข้อ 6.4 บริเวณอาคารที่พักพนักงานขับรถ รพม. จำนวน 7 ตัว ตามข้อ 6.5 บริเวณสนามกีฬา รพม. จำนวน 18 ตัว และตามข้อ 6.6 อาคารเก็บเอกสาร รพม. จำนวน 14 ตัว รวมทั้งหมด 86 ตัว ให้เรียบร้อย

4.6 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบและทำความเข้าใจในขอบเขตของงานโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายละเอียดนั้นผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างต้องตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ รพม. ให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

4.7 การติดตั้งสายสัญญาณใด ๆ ในพื้นที่เปิด เช่น พื้น ผนัง เป็นต้น ผู้รับจ้างต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์รางสายสัญญาณ สำหรับเดินสายสัญญาณให้เหมาะสมกับพื้นที่นั้น ๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

4.8 ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินและพื้นที่โดยรอบของ รพม. หากมีความจำเป็นที่จะต้องทำการใดอันเนื่องจากมีสิ่งกีดขวางพื้นที่ในการทำงาน ให้แจ้ง รพม. ทราบก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง หากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าเสียหายโดยการจัดทำ/จัดหา ให้เรียบร้อยสมบูรณ์เหมือนเดิม หรือเทียบเท่าของเดิม

4.9 ในการดำเนินงาน หากการทำงานมีผลทำให้เกิดการชำรุดเสียหายต่อส่วนอื่น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขส่วนดังกล่าว ให้เรียบร้อยสมบูรณ์เหมือนเดิมหรือเทียบเท่า โดยไม่ถือเป็นเหตุในการคิดราคาค่าดำเนินการ และขอขยายระยะเวลาเพิ่มแต่ประการใด

4.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกค้าของผู้รับจ้าง ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบในกรณีชำรุดบกพร่อง หรือความเสียหายของงานดังกล่าว จนกว่าจะหมดประกันตามสัญญาฯ

4.11 ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน ให้อยู่ในความสะดวก ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาตามสัญญา และเมื่องานแล้วเสร็จต้องขนย้ายเครื่องใช้ในการทำงาน รวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราว (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลับเกลี่ยพื้นที่ให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาด และใช้งานได้ทันที

4.12 กรณีมีปัญหาใด ๆ เกี่ยวเนื่องกับการทำงาน ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ถือเอาคำวินิจฉัยของ รพม. เป็นเด็ดขาด และยอมผูกพันตามผลแห่งคำวินิจฉัยดังกล่าวทุกประการ

4.13 ในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยความบกพร่อง ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง หรือคำวินิจฉัยของ รพม. หรือไม่แก้ไขเปลี่ยนแปลงงานตามที่ รพม. สั่งการ หรือปฏิบัติงานไม่แล้วเสร็จภายในกำหนด รพม. มีสิทธิยกเลิกการจ้างนี้ได้ทันที

4.14 สายไฟฟ้า สายสัญญาณ ฯลฯ ทุกเส้นต้องมีการติด Label ระบุอุปกรณ์ที่ต่ออยู่กับสายแต่ละเส้นที่ต้น และปลายของสาย

4.15 ผู้รับจ้างสามารถเข้าปฏิบัติงานวันจันทร์ - วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 18.00 - 24.00 น. วันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันเสาร์-อาทิตย์ ตั้งแต่เวลา 08.00 - 24.00 น. หรือตามวันและเวลาที่ รพม. กำหนด โดยต้องมีหนังสือแจ้งให้ รพม. ทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มดำเนินงาน

4.16 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs ให้ยื่น สำเนาใบขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการ พิจารณา

4.17 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในวันที่ยื่นข้อเสนอเพื่อประกอบการพิจารณา

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และคุณลักษณะด้านเทคนิค

5.1 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000002

5.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder) จำนวน 2 เครื่อง เพื่อทดแทนของเดิม โดยรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.1.1.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงใน หน่วยความจำประเภทฮาร์ดดิสก์ ชนิด non-PC แบบ Stand Alone

5.1.1.2 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

5.1.1.3 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 400 Mbps หรือดีกว่า

5.1.1.4 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 32 MP

5.1.1.5 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.264 และ H.265+ ทำให้สามารถ ประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ

5.1.1.6 รองรับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และรองรับความจุ ของฮาร์ดดิสก์สูงสุดที่ 16 TB ต่อลูก โดยผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวน 4 ลูก สำหรับ 1 อุปกรณ์เพื่อการบันทึกภาพระบบไอพี

5.1.1.7 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 2 ช่อง และ VGA 2 ช่อง หรือดีกว่า

5.1.1.8 สามารถกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพผ่านช่องสัญญาณ HDMI1 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8K (7680x4320) และ HDMI2 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (3840x2160) ช่องสัญญาณ VGA ที่ความละเอียด 1080P (1920x1080) หรือดีกว่า

5.1.1.9 สามารถรองรับ Multiple VCA (Video Content Analytics) events ได้

/5.1.1.10 รองรับ ...

5.1.1.10 รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง

5.1.1.11 รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS เป็นอย่างน้อย

5.1.1.12 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทาง Ethernet Port RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 2 พอร์ต

5.1.1.13 รองรับช่องสัญญาณ CVBS Output และ Audio Output

5.1.1.14 สามารถรองรับการจัดการของฮาร์ดดิสก์แบบ RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 ได้

5.1.1.15 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (หน้าเครื่อง) และ USB3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (ด้านหลัง) หรือดีกว่า

5.1.1.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Serial Interface แบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

5.1.1.17 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100 ถึง 240 VDC

5.1.1.18 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส

5.1.1.19 อุปกรณ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE (Conformite Europeene) และ FCC (Federal Communications Commission) เป็นอย่างน้อย

5.1.1.20 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมียกเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา

5.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้อุปกรณ์ใหม่ที่นำมาติดตั้ง สามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมและระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000007 และหมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000015 ได้

5.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ ตามข้อ 6.1

5.2 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000007

5.2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder) จำนวน 2 เครื่อง เพื่อทดแทนของเดิม โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.2.1.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำชนิดฮาร์ดดิสก์ ชนิด non-PC แบบ Stand Alone

5.2.1.2 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

5.2.1.3 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 400 Mbps หรือดีกว่า

/5.2.1.4 รองรับ ...

5.2.1.4 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 32 MP

5.2.1.5 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.264 และ H.265+ ทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ

5.2.1.6 รองรับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และรองรับความจุของฮาร์ดดิสก์สูงสุดที่ 16 TB ต่อลูก โดยผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวน 4 ลูก สำหรับ 1 อุปกรณ์เพื่อบันทึกภาพระบบไอพี

5.2.1.7 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 2 ช่อง และ VGA 2 ช่อง หรือดีกว่า

5.2.1.8 สามารถกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพผ่านช่องสัญญาณ HDMI1 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8K (7680x4320) และ HDMI2 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (3840x2160) ช่องสัญญาณ VGA ที่ความละเอียด 1080P (1920x1080) หรือดีกว่า

5.2.1.9 สามารถรองรับ Multiple VCA (Video Content Analytics) events ได้

5.2.1.10 รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง

5.2.1.11 รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS เป็นอย่างน้อย

5.2.1.12 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทาง Ethernet Port RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 2 พอร์ต

5.2.1.13 รองรับช่องสัญญาณ CVBS Output และ Audio Output

5.2.1.14 สามารถรองรับการจัดการของฮาร์ดดิสก์แบบ RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 ได้

5.2.1.15 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (หน้าเครื่อง) และ USB3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (ด้านหลัง) หรือดีกว่า

5.2.1.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Serial Interface แบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอก

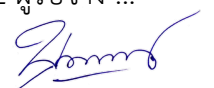
5.2.1.17 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100 ถึง 240 VDC

5.2.1.18 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส

5.2.1.19 อุปกรณ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE (Conformite Europeene) และ FCC (Federal Communications Commission) เป็นอย่างน้อย

5.2.1.20 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมียกเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา

/5.2.2 ผู้รับจ้าง ...



5.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้อุปกรณ์ใหม่ที่นำมาติดตั้ง ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบเดิม และระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของหมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000002 และหมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000015 ได้

5.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ ตามข้อ 6.1

5.3 ปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) หมายเลขครุภัณฑ์ 009-012-001-0000015 และติดตั้ง อุปกรณ์เพิ่มเติม ตามข้อ 5.3.1 - 5.3.18 โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.1 กล้อง Panoramic Fixed Bullet Network Camera ความละเอียดของภาพต้องไม่น้อยกว่า 4.0MP จำนวน 8 ตัว โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.1.1 ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.5 นิ้ว แบบ 2 เลนส์ หรือดีกว่า

5.3.1.2 มี Max Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 3040(H)x1368(V) หรือ 4,158,720 พิกเซล

5.3.1.3 เลนส์ ขนาด 2.8 มิลลิเมตร และมีขอบเขตการมองเห็นตามแนวนอน (horizontal FOV) ไม่น้อยกว่า 180 องศา หรือดีกว่า

5.3.1.4 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day & Night Switch) โดยมีระบบการทำงานแบบ Auto

5.3.1.5 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.264, H.265 ได้ หรือดีกว่า

5.3.1.6 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.0005 Lux ที่ F1.0, AGC ON หรือดีกว่า

5.3.1.7 มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (Light Range) ได้ไม่น้อยกว่า 40 เมตร

5.3.1.8 รองรับการถ่ายภาพ Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที

5.3.1.9 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 8 Mbps หรือดีกว่า

5.3.1.10 รองรับการส่งข้อมูลภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 2 แหล่ง หรือดีกว่า

5.3.1.11 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ Wide Dynamic Range ไม่ต่ำกว่า 130 dB

5.3.1.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet หรือดีกว่า

5.3.1.13 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, SSL/TLS, ISUP, ARP และ Bonjour, WebSockets, เป็นอย่างน้อย

5.3.1.14 รองรับฟังก์ชันการวิเคราะห์ภาพ Line crossing, Intrusion, Region entrance, Region exiting ได้เป็นอย่างน้อย

/5.3.1.15 รองรับ ...

5.3.1.15 รองรับการติดตั้งหน่วยความจำชนิด Micro SDHC หรือ Micro SDXC สำหรับบันทึกภาพ ที่ความจุสูงสุด 512GB

5.3.1.16 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection, HTTPS encryption, IP address filter, Security Audit log และ TLS 1.2 เป็นอย่างน้อย

5.3.1.17 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างน้อย 3 ระดับ และสามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 32 Users

5.3.1.18 ตัวกล้องที่เสนอจะต้องมี built-in microphone มาพร้อมจากโรงงานผู้ผลิต

5.3.1.19 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE)

5.3.1.20 สามารถรองรับ Storage Conditions ที่อุณหภูมิระหว่าง -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 95% RH หรือดีกว่า

5.3.1.21 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน FCC:47 CFR Part 15, EN 61000-3-2: 2019 และ CE-RoHS : 2011/65/EU เป็นอย่างน้อย

5.3.1.22 ตัวกล้องต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยได้รับมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า

5.3.1.23 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีการเอกสารแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา

5.3.2 กล้อง Bullet Network Camera ความละเอียดของภาพต้องไม่น้อยกว่า 4.0MP จำนวน 73 ตัว โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.2.1 ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว หรือดีกว่า

5.3.2.2 มี Max Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 2560(H)x1440(V) หรือ 3,686,400 พิกเซล

5.3.2.3 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day & Night mode) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter

5.3.2.4 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.005Lux ที่ F1.6, AGC ON และ 0 Lux แบบ B/W หรือดีกว่า

5.3.2.5 มีระบบการทำงานของไฟส่องสว่างแบบ (Smart Hybrid Light) และ Light Range ได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

5.3.2.6 รองรับการถ่ายภาพ Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที

5.3.2.7 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 8 Mbps หรือดีกว่า

5.3.2.8 รองรับการส่งข้อมูลภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง หรือดีกว่า

5.3.2.9 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ WDR 120dB หรือดีกว่า

5.3.2.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet หรือดีกว่า

5.3.2.11 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTP, RTSP, NTP, IGMP, IPv6, UDP, QoS, FTP, SMTP, เป็นอย่างน้อย

5.3.2.12 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection, complicated password เป็นอย่างน้อย

5.3.2.13 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างน้อย 3 ระดับ และสามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 32 Users

5.3.2.14 เลนส์ชนิด M12 ขนาด 2.8 mm และมีขอบเขตการมองเห็นตามแนวนอน (horizontal FOV) ไม่น้อยกว่า 98 องศา หรือดีกว่า

5.3.2.15 รองรับการบีบอัดเสียง (Audio Compression) แบบ G.711 ulaw, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM และ AAC-LC ได้เป็นอย่างน้อย

5.3.2.16 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE)

5.3.2.17 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 95% RH หรือดีกว่า

5.3.2.18 ได้รับมาตรฐาน Open Network Video Interface และ ISAPI

5.3.2.19 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE (Conformite Europeene) และ UL (Underwriters' Laboratories Inc.) เป็นอย่างน้อย

5.3.2.20 ตัวกล้องต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยได้รับมาตรฐาน IP67: IEC 60529-2013 หรือดีกว่า

5.3.2.21 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีการเอกสารแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา

5.3.3 กล้อง Dome Network Camera ความละเอียดของภาพต้องไม่น้อยกว่า 4.0MP จำนวน 5 ตัว โดยรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.3.1 ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว หรือดีกว่า

5.3.3.2 มี Max Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 2560(H)x1440(V) หรือ 3,686,400 พิกเซล

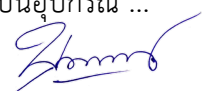
5.3.3.3 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day & Night mode) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter

5.3.3.4 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.005Lux ที่ F1.6, AGC ON และ 0 Lux แบบ B/W หรือดีกว่า

/5.3.3.5 มีระยะ ...

- 5.3.3.5 มีระบบการทำงานของไฟส่องสว่างแบบ (Smart Hybrid Light) และ Light Range ได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
 - 5.3.3.6 รองรับการถ่ายภาพ Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที
 - 5.3.3.7 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 8 Mbps หรือดีกว่า
 - 5.3.3.8 รองรับการส่งข้อมูลภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง หรือดีกว่า
 - 5.3.3.9 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ WDR 120dB หรือดีกว่า
 - 5.3.3.10 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet หรือดีกว่า
 - 5.3.3.11 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, ICMP, DHCP, DNS, HTTP, RTP, RTSP, NTP, IGMP, IPv6, UDP, QoS, FTP, SMTP, เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.3.12 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection, complicated password เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.3.13 สามารถกำหนดสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างน้อย 3 ระดับ และสามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 32 Users
 - 5.3.3.14 เลนส์ชนิด M12 ขนาด 2.8 mm และมีขอบเขตการมองเห็นตามแนวนอน (horizontal FOV) ไม่น้อยกว่า 98 องศา หรือดีกว่า
 - 5.3.3.15 ตัวกล้องที่เสนอจะต้องมี Built-in microphone มาพร้อมจากโรงงานผู้ผลิต
 - 5.3.3.16 รองรับการบีบอัดเสียง (Audio Compression) แบบ G.711 ulaw, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM และ AAC-LC ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.3.17 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE)
 - 5.3.3.18 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 95% RH หรือดีกว่า
 - 5.3.3.19 ได้รับมาตรฐาน Open Network Video Interface และ ISAPI
 - 5.3.3.20 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE (Conformite Europeene) และ UL (Underwriters' Laboratories Inc.) เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.3.21 ตัวกล้องต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยได้รับมาตรฐาน IP67: IEC 60529-2013 และได้รับมาตรฐานป้องกันการทุบตีระดับ IK08 : IEC 62262:2002 หรือดีกว่า
 - 5.3.3.22 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีการออกเอกสารแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา
- 5.3.4 อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

/5.3.4.1 เป็นอุปกรณ์ ...



5.3.4.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำชนิดฮาร์ดดิสก์ ชนิด non-PC แบบ Stand Alone

5.3.4.2 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 16 กล้อง

5.3.4.3 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 160 Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 160 Mbps หรือดีกว่า

5.3.4.4 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 12 MP

5.3.4.5 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.264 และ H.265+ ทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ

5.3.4.6 รองรับการทํางานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และรองรับความจุของฮาร์ดดิสก์สูงสุดที่ 10 TB ต่อลูก โดยผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวน 2 ลูก สำหรับ 1 อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพระบบไอพี

5.3.4.7 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 1 ช่อง และ VGA 1 ช่อง หรือดีกว่า

5.3.4.8 สามารถรองรับ Facial Detection and Analytics, Face Picture Library ได้

5.3.4.9 รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS เป็นอย่างน้อย

5.3.4.10 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทาง Ethernet Port RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 1 พอร์ต

5.3.4.11 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต (หน้าเครื่อง) และ USB3.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต (ด้านหลัง) หรือดีกว่า

5.3.4.12 ได้รับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum)

5.3.4.13 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส

5.3.4.14 อุปกรณ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE และ FCC เป็นอย่างน้อย

5.3.4.15 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมียุทธศาสตร์ที่แตกต่างจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นซองประกวดราคา

5.3.5 อุปกรณ์สำหรับบันทึกภาพแบบไอพี (Network Video Recorder) จำนวน 3 เครื่อง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.5.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำชนิดฮาร์ดดิสก์ ชนิด non-PC แบบ Stand Alone

5.3.5.2 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 32 กล้อง

/5.3.5.3 รองรับ ...



- 5.3.5.3 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 320 Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 400 Mbps หรือดีกว่า
- 5.3.5.4 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 32 MP
- 5.3.5.5 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.264 และ H.265+ ทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ฮาร์ดดิสก์ในการบันทึกภาพ
- 5.3.5.6 รองรับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และรองรับความจุของฮาร์ดดิสก์สูงสุดที่ 16 TB ต่อลูก โดยผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งฮาร์ดดิสก์ ไม่น้อยกว่า 8 TB จำนวน 4 ลูก สำหรับ 1 อุปกรณ์เพื่อบันทึกภาพระบบไอพี
- 5.3.5.7 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 2 ช่อง และ VGA 2 ช่อง หรือดีกว่า
- 5.3.5.8 สามารถกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพผ่านช่องสัญญาณ HDMI1 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 8K (7680x4320) และ HDMI2 ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4K (3840x2160) ช่องสัญญาณ VGA ที่ความละเอียด 1080P (1920x1080) หรือดีกว่า
- 5.3.5.9 สามารถรองรับ Multiple VCA (Video Content Analytics) events ได้
- 5.3.5.10 รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 9 ช่อง
- 5.3.5.11 รองรับโปรโตคอลในการทำงานผ่านเครือข่ายเน็ตเวิร์ค แบบ TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS เป็นอย่างน้อย
- 5.3.5.12 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทาง Ethernet Port RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 2 พอร์ต
- 5.3.5.13 รองรับช่องสัญญาณ CVBS Output และ Audio Output
- 5.3.5.14 สามารถรองรับการจัดการของฮาร์ดดิสก์แบบ RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10 ได้
- 5.3.5.15 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (หน้าเครื่อง) และ USB3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต (ด้านหลัง) หรือดีกว่า
- 5.3.5.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Serial Interface แบบ RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ RS-485 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต สำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอก
- 5.3.5.17 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 100 ถึง 240 VDC
- 5.3.5.18 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 ถึง 55 องศาเซลเซียส
- 5.3.5.19 อุปกรณ์ที่เสนอราคาจะต้องได้รับมาตรฐาน CE (Conformite Europeene) และ FCC (Federal Communications Commission) เป็นอย่างน้อย

5.3.5.19 บริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่เสนอสินค้าให้กับทางหน่วยงาน จะต้องมีการเอกสารแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย หรือจากโรงงานผู้ผลิต โดยจะต้องมีการระบุชื่อโครงการอย่างชัดเจน ในการยื่นขอประกวดราคา

5.3.6 อุปกรณ์ควบคุมและถอดรหัสสัญญาณภาพ จำนวน 1 ชุด โดยรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.6.1 เป็นอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต และสามารถควบคุมการแสดงผลภาพแบบหลายจอรวมกันเป็นลักษณะของระบบ Video Wall ได้

5.3.6.2 สามารถถอดรหัสสัญญาณภาพแบบ H.264, H.265, H.264+, H.265+ และ MJPEG ได้เป็นอย่างดี

5.3.6.3 สามารถถอดรหัสสัญญาณภาพแบบ URL หรือ RTSP ได้

5.3.6.4 มีความสามารถในการถอดรหัสภาพวิดีโอในเวลาเดียวกันเพื่อแสดงผลบนจอภาพที่มีความละเอียด 1080p ได้พร้อมกันสูงสุด 128 ช่อง

5.3.6.5 สามารถรองรับมาตรฐานสำหรับเสียง เช่น G.722, G.711A, G.726, G.711U, MPEG2-L2, AAC, MP3 และ PCM เป็นอย่างน้อย

5.3.6.6 รองรับการแสดงผลภาพแบบ Split screen ของสัญญาณภาพได้ 1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 25 ช่อง หรือดีกว่า

5.3.6.7 รองรับการแสดงผลสัญญาณภาพแบบภาพเดี่ยวบนหลายหน้าจอ (Roaming) และแบบ แยกหน้าจอ (Split) ได้

5.3.6.8 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก (Video Output) เป็นแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง โดยมีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 3840x2160 หรือ 4K หรือดีกว่า

5.3.6.9 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณชนิด RS232, RS485 อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ

5.3.6.10 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณชนิด USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

5.3.6.11 มีช่องต่อสัญญาณ Alarm input 8 ชุด และ Alarm output 8 ชุด เป็นอย่างน้อย

5.3.6.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ-45 ชนิด 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ

5.3.6.13 อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการและควบคุมการทำงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Client software และ Web browser ได้เป็นอย่างน้อย

5.3.7 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบศูนย์กลางจำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.7.1 เครื่องแม่ข่ายต้องได้รับการติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบศูนย์กลางมาจากโรงงานพร้อมกับลิขสิทธิ์การใช้งานการบริหารจัดการกล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 300 กล้อง

5.3.7.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Xeon® E-2324G จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

5.3.7.3 มีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

/5.3.7.4 มีส่วน ...

5.3.7.4 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet มาตรฐาน หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย

5.3.7.5 มี HDD ชนิด SATA ความจุไม่น้อยกว่า 900 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ลูก

5.3.7.6 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 450 Watt จำนวน 1 หน่วย

5.3.7.7 ตัวเครื่องมีขนาดไม่เกิน 1U และสามารถติดตั้งบนในตู้แร็คเก็บอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้วได้

5.3.8 โปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบศูนย์กลาง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.8.1 โปรแกรมถูกออกแบบมาสำหรับการบริหารจัดการระบบรักษาความปลอดภัยแบบศูนย์กลาง รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยดังต่อไปนี้ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด อุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออกอัตโนมัติ (Access control) อุปกรณ์กระจายเสียงชนิดไอพี (IP Speaker) อุปกรณ์แจ้งเตือน (Panic Alarm management) กล้องวิเคราะห์ข้อมูลแบบปัญญาประดิษฐ์ เป็นอย่างน้อย เพื่อบริหารจัดการบนโปรแกรมเดียวกันได้

5.3.8.2 โปรแกรมรองรับ Protocol มาตรฐาน IOT MQTT เพื่อรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ IOT

5.3.8.3 โปรแกรมรองรับ Protocol BACnet เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบควบคุมอาคาร อาทิ ระบบปรับอากาศ ไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบความปลอดภัย

5.3.8.4 โปรแกรมมีอัลกอริทึมการเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายในรูปแบบ RSA, AES, SHA และ MD5

5.3.8.5 โปรแกรมสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับจำนวนอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10,000 กล้อง
- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย อุปกรณ์บันทึกภาพแบบดิจิทัล อุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ และอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย จำนวนรวมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,048 เครื่อง

อุปกรณ์

- รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่ายสูงสุดไม่น้อยกว่า 64

อุปกรณ์

- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Input Device สูงสุดไม่น้อยกว่า 5,000 อุปกรณ์ และ Output Device สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 อุปกรณ์

- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 20 อุปกรณ์

- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับการเข้าแถวได้ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์

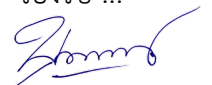
- รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องนับจำนวนบุคคลได้ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์

- รองรับการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผลสตรีมมิงได้ไม่น้อยกว่า

64 อุปกรณ์

5.3.8.6 โปรแกรมสามารถบริหารจัดการการดูภาพปัจจุบันได้ดังต่อไปนี้

/- รองรับ ...



- รองรับการดูภาพสด (live view) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 64 กล้อง ในหน้าต่างเดียวและสามารถตั้งค่าการดูภาพสด (live view) พร้อมกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 256 กล้อง ใน 4 หน้าต่าง
- รองรับการสลับประเภทสตรีมในการเล่นภาพสดระหว่างสตรีมหลัก (main stream) และ สตรีมย่อย (sub-stream)
- รองรับการสลับหน้าต่างการดูภาพสดอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งเวลา 5 วินาที, 10 วินาที, 30 วินาที, 1 นาที, 3 นาที, 5 นาที ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับการแสดงข้อมูลกล้อง: อัตราเฟรม, รูปแบบสตรีม, มาตรฐานวิดีโอ, กล้องที่เชื่อมต่อทั้งหมด, สถานะเครือข่าย, สถานะสัญญาณ, สถานะวิดีโอ, โหมดการเข้าถึง, ประเภทช่อง, ชื่ออุปกรณ์, ที่อยู่ IP, ประเภทโปรโตคอล, ที่เก็บข้อมูลหลัก/สำรอง และชื่อพื้นที่
- รองรับการควบคุมกล้อง PTZ (Pan-tilt-zoom)
- รองรับโหมดการคลี่ภาพ (dewarp modes) ของกล้อง Fisheye ภาพให้เป็นภาพในมุมมองปกติ โดยการแสดงภาพขยายสูงสุดอย่างน้อย 14 โหมด

5.3.8.7 รองรับการกำหนดค่าการตรวจสอบสิทธิ์สองครั้ง (double-authentication) สำหรับการดูภาพสด การดูภาพย้อนหลัง และการส่งออกวิดีโอ และรองรับการบันทึกมุมมองในระหว่างการดูภาพสดหรือการดูภาพย้อนหลัง

5.3.8.8 โปรแกรมสามารถบริหารจัดการ การบันทึกภาพวิดีโอได้ ดังนี้

- รองรับการตั้งค่าการบันทึกภาพวิดีโอจากเครือข่ายลงบนอุปกรณ์ encoding device/pStor/CVR/cloud storage server ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับการตั้งค่าการจัดเก็บรูปภาพไปยัง local server/encoding device/pStor/CVR/cloud storage server ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับการกำหนดตารางเวลาการบันทึกภาพวิดีโอได้

5.3.8.9 โปรแกรมสามารถบริหารจัดการการดูภาพย้อน, การค้นหาวิดีโอและการนำออกวิดีโอได้ดังต่อไปนี้

- รองรับการดูภาพวิดีโอย้อนหลังสูงสุด 16 กล้องในมุมมองหน้าต่างเดียว
- สามารถปรับความเร็วในการเล่นภาพย้อนหลังได้ตั้งแต่ 1x, 2x, 4x, 8x, /2x, 1/4x และ 1/8x
- รองรับการจัดกลุ่มวิดีโอเป็นบุคคลและยานพาหนะ แท็กบุคคลและยานพาหนะในวิดีโอ และกรองวิดีโอตามประเภทของบุคคล หรือลักษณะยานพาหนะ
- รองรับการค้นหาไฟล์วิดีโอที่เกิดเหตุการณ์ VCA ได้แก่ การวิเคราะห์แบบไดนามิก การข้ามเส้น และการตรวจจับการบุกรุก ได้เป็นอย่างน้อย

5.3.8.10 โปรแกรมรองรับการบริหารจัดการแผนผัง หรือ แผนที่ติดตั้งต่อไปนี้

- รองรับการเพิ่มแผนที่แบบ E-MAP โดยการอัปโหลดภาพแผนที่หรือแผนผัง

- รองรับการใช้งานแผนที่ google map เมื่อเปิดใช้งาน GIS Map โหมด online
- รองรับการเพิ่มกล้องและอุปกรณ์แจ้งเตือนเข้ามาในแผนที่หรือแผนผัง
- รองรับการแก้ไขหรือลบกล้องและอุปกรณ์แจ้งเตือนที่เพิ่มเข้ามาในแผนที่หรือแผนผัง
- รองรับการแสดงภาพสด Live view จากกล้องที่ถูกเพิ่มเข้ามาในแผนที่

5.3.8.11 โปรแกรมสามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ ได้ดังนี้

- มีฟังก์ชันที่สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ กลุ่มสิทธิ และ ชื่อผู้ใช้งาน รองรับการสร้างผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า 3,000 สิทธิ์ และสามารถกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่า 3,000 รูปแบบ
- มีฟังก์ชันที่สามารถบังคับให้ผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบครั้งแรก จะต้องทำการเปลี่ยนรหัสผ่านจากรหัสค่าเริ่มต้นเดิม และผู้ดูแลระบบสามารถคืนค่ารหัสผ่าน ของผู้ใช้งานให้เป็นค่าเริ่มต้นได้เพื่อควบคุมผู้ใช้งานในระบบ
- เพื่อป้องกันการพยายามเข้าถึงระบบจากบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ์ หากมีการกรอกรหัสผ่านผิดพลาดติดต่อกัน ระบบต้องทำการระงับการเข้าใช้งานของบัญชีผู้ใช้งานนั้นได้ โดยต้องสามารถระบุจำนวนครั้งที่ผิดพลาดได้
- ระบบสามารถกำหนดระดับความปลอดภัยขั้นต่ำของรหัสผ่านได้อย่างน้อย 3 ระดับ เช่น ระดับอ่อน ระดับปานกลาง และระดับแข็งแกร่ง เป็นต้น
- ฟังก์ชันทำการเชื่อมต่อผู้ใช้งานแบบ Active Directory ได้
- เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ระบบจะต้องมีการเข้ารหัสของข้อมูลผู้ใช้งานแบบ AES encryption หรือดีกว่า

5.3.8.12 โปรแกรมรองรับการบริหารจัดการการบำรุงรักษาได้ โดยมีหน้าต่างแสดงสถานะการทำงานแบบเรียลไทม์ (Health Monitoring) ของอุปกรณ์ที่ถูกเพิ่มเข้ามาในระบบ และรองรับการบริหารจัดการได้ดังต่อไปนี้

- รองรับการแสดงสถานะการทำงานกล้องวงจรปิด เช่น สัญญาณภาพ หรือสถานะการบันทึก เป็นต้น
- รองรับการแสดงสถานะของเครื่องบันทึก เช่น สถานะเครือข่าย การใช้งาน HDD สถานะการบันทึก เป็นต้น
- รองรับการส่งออกข้อมูลสถานะอุปกรณ์โดยการเลือกบางอุปกรณ์หรือเลือกอุปกรณ์ทั้งหมด โดยส่งออกในรูปแบบ EXCEL หรือ CSV
- รองรับการดูประวัติสถานะการทำงานของอุปกรณ์ย้อนหลังได้

5.3.8.13 โปรแกรมรองรับโปรแกรมส่วนเสริม (Module) สำหรับงานระบบจอตีไอวอลล์ได้ดังต่อไปนี้

- รองรับการดูข้อมูลเบื้องต้นของตัวถอดรหัสภาพ (decoder) ได้
- รองรับการส่งข้อมูลภาพระหว่างตัวถอดรหัสภาพ (decoder) ไปยังจอภาพได้

- 5.3.8.14 รองรับการแสดงการบันทึกกิจกรรม (System Log) ของโปรแกรมบริหารจัดการ
- 5.3.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (L3 Switch) ขนาด 20 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
 - 5.3.9.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3
 - 5.3.9.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 1G/2.5G/10GBASE-X SFP+ ports จำนวนไม่น้อยกว่า 20 port
 - 5.3.9.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G/25GBASE-X SFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port
 - 5.3.9.4 มีช่องสำหรับใส่ power supply อย่างน้อย 2 ช่อง และมีช่องสำหรับใส่ Fans อย่างน้อย 2 ช่อง
 - 5.3.9.5 มี management port แบบ USB จำนวน 1 port และแบบ console จำนวน 1 port
 - 5.3.9.6 มีขนาด Switching capacity ไม่น้อยกว่า 760 Gbps
 - 5.3.9.7 มีขนาด Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 570 Mpps
 - 5.3.9.8 รองรับ Mac Address (MAC Table Capacity) ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address
 - 5.3.9.9 อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 16,000 ARP entry
 - 5.3.9.10 อุปกรณ์ต้องสนับสนุน Unicast Routes สำหรับ IPv4 และ IPv6 ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 entries
 - 5.3.9.11 รองรับมาตรฐานเป็นอย่างน้อย IEEE 802.1Q (supporting 4K VLANs) และ IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - 5.3.9.12 อุปกรณ์ต้องมีมาตรฐาน IEEE 802.1D STP, IEEE802.1w RSTP และ IEEE 802.1s MSTP
 - 5.3.9.13 มีความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญ (QoS) แบบ SP, DRR, SP+WRR, SP+DRR และ SP+WFO ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.9.14 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง SNMP v1/v2/v3, RMON, sFlow, NETCONF, Telnet และบริหารจัดการผ่าน Cloud โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.9.15 อุปกรณ์ต้องสนับสนุนการทำ Multicast แบบ IGMP v1/v2/v3, IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP proxy, PIM-DM, PIM-SSM และ PIM-SM
 - 5.3.9.16 สามารถทำ Routing ได้แบบ Static Routing, OSPFv2, OSPFv3, BGP4, BGP4+, RIPng, IS-ISv4 และ IS-ISv6 เป็นอย่างน้อยโดยไม่ต้องซื้อ license เพิ่ม
 - 5.3.9.17 ต้องมี NFPP (Network Foundation Protection Policy) และ CPP เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของอุปกรณ์
 - 5.3.9.18 สามารถทำ Stack แบบ Virtual Switch Unit ได้
 - 5.3.9.19 อุปกรณ์สามารถรองรับการทำงานในรูปแบบ G.8032 (ERPS) ได้
 - /5.3.9.20 สามารถ ...



5.3.9.20 สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C และสามารถป้องกันไฟกระชาก surge protection ไม่น้อยกว่า 6 kV

5.3.9.21 สามารถรองรับ Storage humidity 5% ถึง 95% RH

5.3.10 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 12 เครื่อง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.10.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2

5.3.10.2 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

5.3.10.3 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

5.3.10.4 รองรับการใช้ไฟ POE Budget ไม่น้อยกว่า 125 วัตต์

5.3.10.5 รองรับการทำงาน VLAN ID จำนวนไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

5.3.10.6 เป็นอุปกรณ์ที่มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 14 Mpps

5.3.10.7 เป็นอุปกรณ์ที่มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps

5.3.10.8 สามารถรองรับ MAC Table ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

5.3.10.9 สามารถรองรับการทำงาน IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol (STP) และ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protocol (RSTP) ได้เป็นอย่างดี

5.3.10.10 สามารถรองรับ Energy Saving ตามมาตรฐาน Energy-Efficient Ethernet (EEE)

5.3.10.11 สามารถรองรับแบบ IP Standard ACL, MAC-based extended ACL, IP-based extended ACL ได้เป็นอย่างดี

5.3.10.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web Management, Cloud Management ได้

5.3.10.13 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาด 6KV มาในตัวอุปกรณ์

5.3.10.14 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C

5.3.10.15 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE (Conformite Europeene) และ RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

5.3.11 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 4 เครื่อง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.11.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2

5.3.11.2 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

5.3.11.3 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.3.11.4 รองรับการใช้ไฟ POE Budget ไม่น้อยกว่า 370 วัตต์

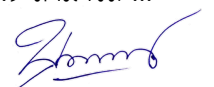
5.3.11.5 รองรับการทำงาน VLAN ID จำนวนไม่น้อยกว่า 4094 VLAN

5.3.11.6 เป็นอุปกรณ์ที่มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41 Mpps

5.3.11.7 เป็นอุปกรณ์ที่มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps

5.3.11.8 สามารถรองรับ MAC Table ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address

/5.3.11.9 สามารถ ...



5.3.11.9 สามารถรองรับการทำงาน IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol (STP) และ IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree protocol (RSTP) ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.3.11.10 สามารถรองรับ Energy Saving ตามมาตรฐาน Energy-Efficient Ethernet (EEE)

5.3.11.11 สามารถรองรับ แบบ IP Standard ACL, MAC-based extended ACL, IP-based extended ACL ได้เป็นอย่างดีน้อย

5.3.11.12 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web Management, Cloud Management ได้

5.3.11.13 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาด 6KV มาในตัวอุปกรณ์

5.3.11.14 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0°C ถึง 50°C

5.3.11.15 อุปกรณ์ได้รับมาตรฐาน CE (Conformite Europeene) และ RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

5.3.12 จอแสดงผลภาพจากโปรแกรมบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบศูนย์กลาง โดยมีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของพีคดูเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

5.3.12.1 จอแสดงผลต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว

5.3.12.2 จอแสดงผลต้องเป็นรุ่นสำหรับโฆษณา หรือ อุตสาหกรรม มิใช่เกรดใช้งานตามบ้านเรือน

5.3.12.3 มีความละเอียดของการแสดงผล ไม่น้อยกว่า 4K UHD หรือ 3840 x 2160 พิกเซล

5.3.12.4 จอแสดงผลต้องมีการเคลือบสาร Anti-Glare หรือ Non-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน

ที่หน้าจอ

5.3.12.5 จอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 500 nits

5.3.12.6 จอแสดงผลต้องมีมุมมองการแสดงผลที่ 178 องศา ทั้งแกนนั่ง และ แกนนอน (H/V)

5.3.12.7 จอแสดงผลต้องมีช่องเชื่อมต่อ OPS แบบ 80 Pin

5.3.12.8 จอแสดงผลต้องมีลำโพงบิวท์อินในตัว กำลังไม่น้อยกว่า 10W จำนวน 2 ตัว

5.3.12.9 จอแสดงผลต้องรองรับการติดตั้งเพื่อแสดงผลทั้งแบบแนวนั่ง และแนวนอน

5.3.12.10 จอแสดงผลต้องรองรับการทำงานไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง ต่อวัน ต่อเนื่อง 7 วันต่อ

สัปดาห์

5.3.12.11 มีอายุจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

5.3.12.12 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อชนิด HDMI แบบขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.13 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อชนิด HDMI แบบขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.14 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ สัญญาณเสียงขาออก ชนิด 3.5 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.15 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ สัญญาณเสียงขาออก แบบออปติคัล ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.16 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ ซีเรียล ชนิด RS-232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.17 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3.12.18 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ USB ชนิด Type-A ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

/5.3.12.19 จอแสดง ...

- 5.3.12.19 จอแสดงผลมีช่องเชื่อมต่อ USB ชนิด Type-C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.3.12.20 ช่องเชื่อมต่อ USB ชนิด Type-C ของตัวจอแสดงผลสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าที่ กำลังไฟฟ้า 65W ให้กับอุปกรณ์อื่นได้ผ่านการเชื่อมต่อผ่านสาย USB ชนิด Type-C ได้
- 5.3.12.21 จอแสดงผลมีระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ เวอร์ชัน 9 ในตัว หรือ ใหม่กว่า
- 5.3.12.22 จอแสดงผลมีความจุของหน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า 32 กิกะไบต์
- 5.3.12.23 แผงวงจรหลักในจอแสดงผลมีการเคลือบแบบ Conformal Coating เพื่อปกป้อง แผงวงจรพิมพ์บัดกรี (PCBA) ของจอแสดงผลจากความชื้นและฝุ่นในสภาพแวดล้อม
- 5.3.12.24 จอแสดงผลมีช่องสำหรับใส่โมดูลไวไฟ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย และบลูทูธ โดยอุปกรณ์เสริม
- 5.3.12.25 จอแสดงผลมาพร้อมอุปกรณ์เสริมโมดูลไวไฟ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย และบลูทูธ
- 5.3.12.26 ผู้จำหน่ายมีหนังสือแต่งตั้งจากแบรนด์ผู้ผลิต หรือแต่งตั้งช่วงจากตัวแทนผู้ จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการในประเทศไทย
- 5.3.13 คอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการการแสดงผล จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดและ คุณสมบัติเฉพาะของพีซีเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้
- 5.3.13.1 มีหน่วยประมวลผล CPU ยี่ห้อ Intel ชนิด Core i7 เจนเนอเรชันที่ 12th หรือดีกว่า
- 5.3.13.2 มีหน่วยประมวลผลกราฟิก ที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 12 Gbps และมีขนาดความจุ ของ RAM ชนิด GDDR6 ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.3.13.3 มีหน่วยความจำชนิด DDR4 ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5.3.13.4 มี Hard disk แบบ Solid State Drive (SSD) ชนิด NVME M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
- 5.3.13.5 มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply) ที่มีคุณสมบัติควบคุมและจ่าย กระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 750 วัตต์
- 5.3.13.6 มีระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ 10 โพร หรือใหม่กว่า
- 5.3.13.7 จอแสดงผลมีคุณสมบัติ ดังนี้
- จอมอนิเตอร์ ชนิด IPS สำหรับแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว ในแนวทแยง
 - มีอัตราส่วนของจอแสดงผลที่ 16: 9
 - มีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล หรือ Full High Definition
 - มีอัตราการรีเฟรชของหน้าจอไม่น้อยกว่า 144 เฮิร์ต
 - จอมีการเคลือบสาร Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนที่หน้าจอ
 - มีมุมมองการแสดงผลที่สมบูรณ์ 178 องศา ทั้งแกนตั้ง และแกนนอน (178/ 178 °)
 - จอแสดงผลมีความสว่างไม่น้อยกว่า 350 cd/m²
 - มี Color Gamut สามารถแสดงสี sRGB ได้แม่นยำ 99%

- รองรับการแสดงผลค่าสีที่แตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่า 16.7 ล้านสี
- จอแสดงผลผ่านการรับรอง มาตรฐาน เกรดสี HDR 10 หรือสูงกว่า

5.3.14 สายใยแก้วนำแสงชนิดแขนเสาะไม่ใช้สลิงมีเกราะป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti Rodent Self Support)

5.3.14.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร โดยสามารถใช้แขนกับเสาะไฟฟ้าได้ และมีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และสามารถฝังดินโดยตรง หรือ ร้อยท่อฝังดินได้

5.3.14.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2166-2548, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bell core) GR20 และ RoHS Compliant

5.3.14.3 สายใยแก้วนำแสงจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-004-063-01 และได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2166-2548) โดยต้องแนบใบรับรองหรือ Test Report พร้อมสำเนาใบอนุญาตของ มอก. มาประกอบด้วย

5.3.14.4 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 12 Core

5.3.14.5 เป็นโครงสร้างแบบ 3 Twisted Tube โดย ทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member ทำจากวัสดุ FRP และ Additional Strength Member ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย

5.3.14.6 เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV เพื่อทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV โดยต้องให้หน่วยงานราชการทดสอบและแนบสำเนาผลทดสอบ Carbon Black มาด้วย และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย

5.3.14.7 มีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)

5.3.15 สายสัญญาณ UTP CAT6 ชนิดเดินภายนอกอาคารและภายในอาคารได้

5.3.15.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สาย สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกอาคารและภายในอาคารได้ ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด CMX และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 600 MHz

5.3.15.2 มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, EN 50288-6-1, ICEA S-102-700 Category 6 เป็นอย่างน้อย

5.3.15.3 สามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อย

5.3.15.4 มีตัวนำเป็น ทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 23 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.55 มิลลิเมตร มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐาน

/ชัดเจน ...



ชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้น ๆ ปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การลอกสายง่ายขึ้น

5.3.15.5 เปลือกชั้นในผลิตจาก Lead free, FR PVC สีดำ มีคุณสมบัติป้องกันการลามไฟ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 6.1 ± 0.2 มิลลิเมตร

5.3.15.6 เปลือกชั้นนอก ทำจากวัสดุ UV-Proof, PE ชนิด CMX เพื่อป้องกันรังสี UV มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับเท่ากับ 7.4 ± 0.2 มิลลิเมตร

5.3.15.7 มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 6.658 โอห์ม ที่ระยะ 100 เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 30 ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี

5.3.15.8 ในระยะสาย 100 เมตร ต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 28.9 dB ที่ 250 MHz และไม่เกิน 51.1 dB ที่ 600 MHz

5.3.15.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง และสายทองแดงตีเกลียวชนิดภายในอาคาร

5.3.16 สายสัญญาณแบบตีเกลียว UTP CAT 6 ชนิดภายในอาคาร

5.3.16.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6 (Unshielded Twisted Pair) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801:2017 class E ,EN-50173-1, ASTM D4566-98, ICEA S-102-700 Category 6, NEMA WC 66 เป็นอย่างน้อย

5.3.16.2 สามารถรองรับการใช้งาน 2.5/5G BASE-T(IEEE802.3bz), 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, เป็นอย่างน้อย

5.3.16.3 สามารถรองรับการทดสอบได้ 250 MHz และมีคุณสมบัติทางไฟฟ้า ดังนี้

- มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน 32.8 dB ที่ 250 MHz
- มีค่า NEXT (nom) ไม่น้อยกว่า 40.8 dB ที่ 250 MHz
- มีค่า PSNEXT (nom) ไม่น้อยกว่า 45.2 dB ที่ 250 MHz
- มีค่า PS ACR-N (nom) ไม่น้อยกว่า 8.6 dB ที่ 250 MHz
- มีค่า RL (nom) ไม่น้อยกว่า 25.3 dB ที่ 250 MHz

5.3.16.4 มีค่า Impedance เท่ากับ 100 ± 15 Ohms, 1MHz ถึง 250 MHz

5.3.16.5 มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ 5.6 nF max./100 m.

5.3.16.6 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 9.38Ohm Max./1000m.

5.3.16.7 มีค่า DC Resistance, Unbalance เท่ากับ 3% Max.

5.3.16.8 มีค่า Dielectric Strength เท่ากับ 1kV/min

5.3.16.9 มีค่า Propagation delay เท่ากับ 536 ns/100 m. max. ที่ความถี่ 250 MHz

5.3.16.10 มีค่า Delay Skew เท่ากับ 45 ns. Max และ NVP เท่ากับ 69%

5.3.16.11 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG

5.3.16.12 สามารถโค้งงอได้ 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางสายและรับแรงดึง 110 N(25lbf)

/5.3.16.13 สามารถ ...

5.3.16.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +75 องศาเซลเซียส และสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +80 องศาเซลเซียส

5.3.16.14 เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

5.3.17 กล่องตู้เก็บอุปกรณ์ STANDARD TYPE ระบบไฟเบอร์ออฟติกและระบบ cctv ภายนอกอาคาร

5.3.17.1 เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารชนิดแขวน สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Industrial Media Converter และ Industrial Ethernet Switches ได้

5.3.17.2 ออกแบบเป็นตู้ชั้นเดียว เหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารทั่วไป

5.3.17.3 ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก Electro galvanize ความหนา 1.2 มิลลิเมตร ไม่เกิดสนิม และมีน้ำหนักเบา

5.3.17.4 สีของตู้เป็นสีเทาเข้ม (Medium gray) ฟันสีและอบสีด้วยระบบ Electro-static Power Coating ตามมาตรฐานสากล ASTM

5.3.17.5 ฝาด้านหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock ฝิงเรียบเสมอดีเพื่อเพิ่มความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

5.3.17.6 ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

5.3.17.7 ด้านหลังมีเหล็ก Support สองชั้น หนา 2 มิลลิเมตร สำหรับใช้ยึดตู้กับเสา

5.3.17.8 หลังคาตู้สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด 4 นิ้ว ได้ 1 ตัว สามารถระบายความร้อนภายในตู้ได้ดี และช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในตู้ได้

5.3.17.9 มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่มาตรฐาน IP43

5.3.17.10 ฝาดูและหลังคาตู้มีวัสดุพิเศษแบบยางสีดำ กันน้ำ กันความชื้นสูง โดยใช้เทคโนโลยี CNC Foam Gasket Technology เพื่อป้องกันน้ำไม่ให้เข้าภายในตู้

5.3.17.11 ฐานตู้เจาะรู 3 รู ขนาด ¾ นิ้ว และ 1 นิ้ว สำหรับร้อยสายเข้าในตู้

5.3.17.12 ภายในตู้มี Cable Wire Guide สำหรับยึดสายให้เรียบร้อย

5.3.17.13 ภายในตู้มีแผ่นรอง (Plate) หนา 1.5 มิลลิเมตร สามารถถอดได้ สำหรับใช้ยึดอุปกรณ์ที่จะติดตั้งภายในตู้และมีราง Din Rail สำหรับยึด Industrial Media Converter

5.3.17.14 แผ่นรอง (Plate) มีน็อต Stud ตัวผู้สามารถติดตั้ง Splice Tray ได้ 2 ชั้น (ซ้อนกัน) และมีแผ่นสำหรับยึด Adapter Snap Plate ได้ 2 Plate รองรับสายใยแก้วนำแสงได้ 24 Core

5.3.17.15 มีสายกราวด์ เชื่อมต่อระหว่างตัวตู้กับฝาดู

5.3.17.16 มีขนาดไม่เกิน (WxHxD) 43x68x25 เซนติเมตร

5.3.18 ชุดเสา (Pole) สำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิด จำนวน 30 ต้น

5.3.18.1 เสาสำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิดจะต้องทำด้วยวัสดุเหล็กชุบ Hot Dip Galvanize มีความสูงเหมาะสมกับตำแหน่งต่าง ๆ ที่ติดตั้ง โดยสามารถยึดตำแหน่งของกล้องได้ที่ระดับความสูงไม่น้อยกว่า 3 เมตร

5.3.18.2 เส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเสาไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว

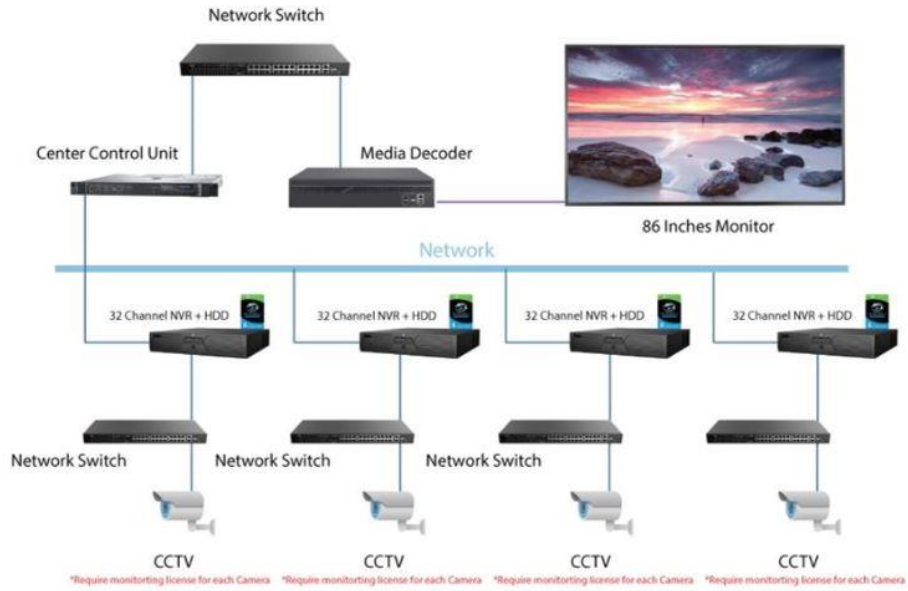
5.3.18.3 ตัวเสาสามารถรองรับการเก็บอุปกรณ์ STANDARD TYPE ระบบไฟเบอร์ออฟติกและระบบ cctv ภายนอกอาคาร

5.3.19 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ ตามข้อ 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 และ 6.6

6. พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์ และส่งมอบงาน

6.1 บริเวณห้องกองบริหารสถานที่และยานพาหนะ และห้องควบคุมระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

CCTV System with Monitoring Display Diagram



6.2 บริเวณอาคาร K-9

CCTV System Installation at K-Nine area



Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =16 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180° = 0 cameras

Revise 4 (Date : 22-02-2567)

6.3 บริเวณทางเข้า-ออก ประตู 1 ประตู 2 ประตู 3 ประตู 4 ประตู 5 และถนนในพื้นที่ รพม.



6.4 บริเวณอาคารที่พักพนักงานขับรถ รพม.



6.5 บริเวณสนามกีฬา รฟม.

CCTV System Installation at Sport Hall (Inside Badminton court)



Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =2 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180 = 0 cameras

Revise 4 (Date : 22-02-2567)

CCTV System Installation at Sport Hall (Outside area)



Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =16 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180 = 0 cameras

Revise 4 (Date : 22-02-2567)

/6.6 บริเวณ ...

6.6 บริเวณอาคารเก็บเอกสาร รฟม.

CCTV System Installation at Document building (Outside area)

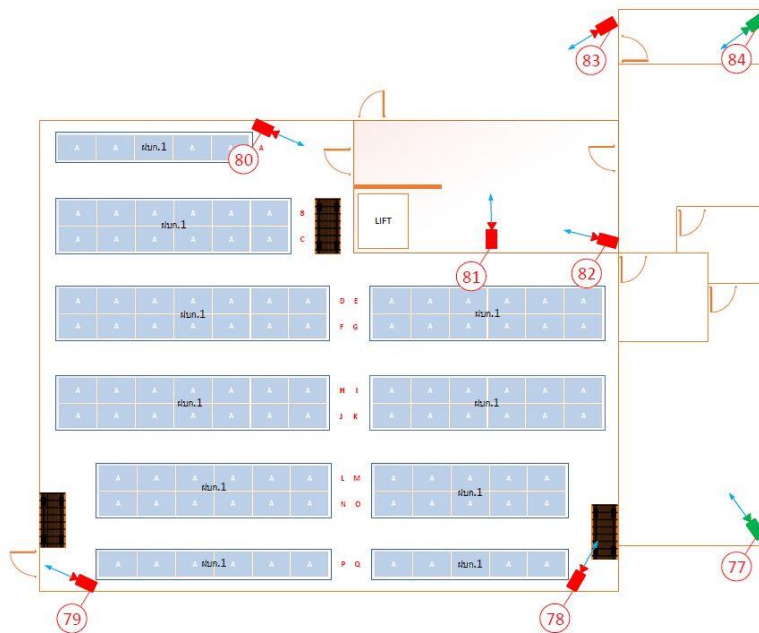


Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =3 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180° = 1 cameras

Revise 5 (Date : 10-03-2567)

CCTV System Installation at Document building (Office area in 1st Floor)



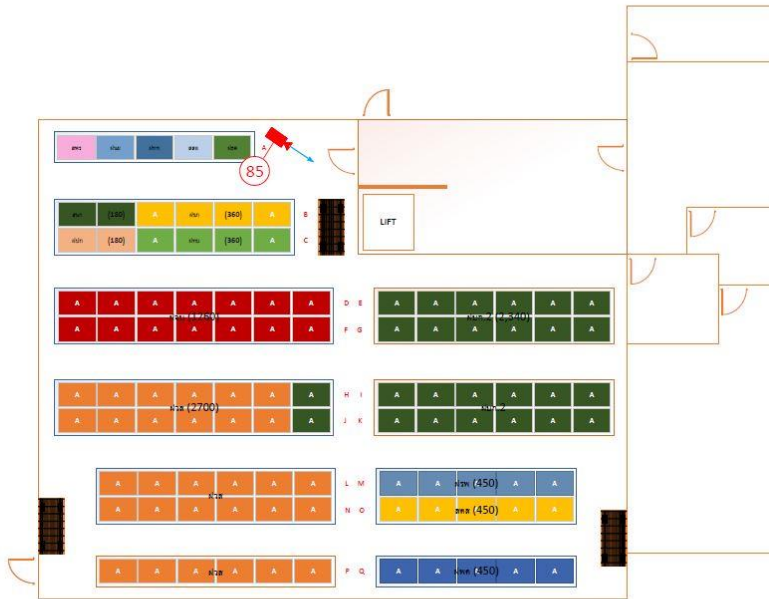
Remark

- 4 MP Fixed Dome Network camera =2 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera =6 cameras
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180° = - cameras

Revise 5 (Date : 10-03-2567)

/CCTV ...

CCTV System Installation at Document building (Office area in 2nd Floor)

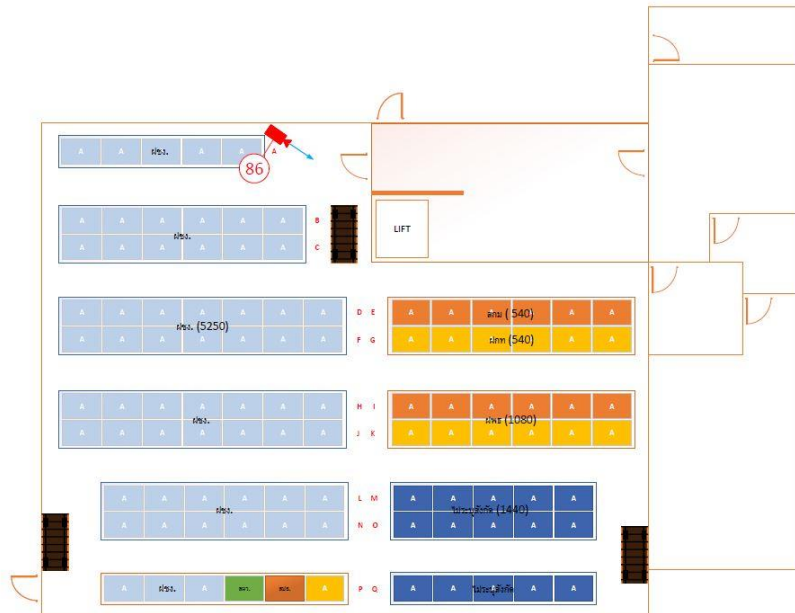


Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =1 camera
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180 = - cameras

Revise 5 (Date : 10-03-2567)

CCTV System Installation at Document building (Office area in 3rd Floor)



Remark

- 4 MP Fixed Bullet Network camera =1 camera
- 4 MP Fixed Bullet Network camera, lens 180 = - cameras

Revise 5 (Date : 10-03-2567)

/7. กำหนด ...

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ รพม. ลงนามในสัญญา

8. ระยะเวลาในการดำเนินการ และการฝึกอบรมและคู่มือ

8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำคู่มือ ผู้ดูแลระบบ (Technical Manual) แสดงรายละเอียดเป็นภาษาไทยพร้อมรูปภาพประกอบไปด้วย ขั้นตอนการติดตั้ง (Install & Configuration) ขั้นตอนการบริหารจัดการระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ และแผนผังการติดตั้ง (Rack Diagram) ส่งเป็นเอกสารให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พร้อมไฟล์ต้นฉบับของเอกสารทั้งหมดบรรจุลงใน USB Flash Drive จำนวน 2 ชุด โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนทำการฝึกอบรมการใช้งาน

8.2 การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ ผู้รับจ้างต้องเสนอหัวข้อการอบรมเชิงปฏิบัติการพร้อมเอกสารที่จะใช้ฝึกอบรมเป็นภาษาไทย ซึ่งต้องครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง การใช้งานของระบบ และการแก้ปัญหา โดยต้องฝึกอบรมให้แล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8.3 ในการฝึกอบรมผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวิทยากรและเอกสารการฝึกอบรม ตามจำนวนที่ รพม. กำหนด

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ รพม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด

10. วงเงินงบประมาณ

วงเงินในการดำเนินการจ้างปรับปรุงระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เป็นเงินทั้งสิ้น 5,500,000 บาท (ห้าล้านห้าแสนบาทถ้วน) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

11. งานดงานและการชำระเงิน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานทั้งหมดจำนวน 1 งาน ให้กับ รพม. ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานถูกต้องครบถ้วนแล้ว รพม. ตกลงจะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างให้ครบถ้วนภายใน 30 วัน

12. อัตราค่าปรับ

21.1 ในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบพัสดุให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในข้อ 7. และ รพม. ยังมีได้บอกเลิกสัญญาให้ถือว่าผู้รับจ้างประพฤติผิดสัญญา และจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันให้แก่ รพม. ในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าตามสัญญาต่อวัน นับแต่วันที่ครบกำหนดการส่งมอบ หรือวันที่ รพม. ได้ขยายให้จนถึงวันที่ รพม. ได้ตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วนแล้ว นอกจากนี้ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าเสียหายอันเกิดจากการที่ผู้รับจ้างส่งมอบพัสดุล่าช้า และค่าใช้จ่ายอื่นทั้งหมด

12.2 ในระหว่างที่ยังมิได้ใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญา นั้น หาก รพม. เห็นว่าผู้รับจ้างไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ รพม. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาและยึดหลักประกันหรือเรียก ร้องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามสัญญา และ รพม. ได้แจ้งขอเรียก ร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้รับจ้าง เมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว รพม. มีสิทธิ์ที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึง วันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

12.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขระบบและอุปกรณ์ทุกชิ้น ให้สามารถใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ตามข้อ 13.1 และ รพม. ยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระ ค่าปรับเป็นรายวันให้แก่ รพม. ในอัตราร้อยละ 0.02 ของมูลค่าตามสัญญาต่อวัน นับแต่วันที่ครบกำหนดระยะเวลา การแก้ไขระบบและอุปกรณ์

13. การรับประกันการใช้งานและบำรุงรักษา

13.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานของระบบและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างติดตั้งเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ รพม. ได้ตรวจและรับมอบงานทั้งหมด และหากเกิดการชำรุดบกพร่องที่เกิดจากตัวอุปกรณ์เองหรือจาก การติดตั้งของผู้รับจ้างจะต้องเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาในระยะเวลา 2 ปี เป็นจำนวน 6 ครั้ง (ทุก ๆ 4 เดือน) โดยผู้รับจ้างต้อง ดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

- 12.2.1 รายงานความสมบูรณ์ของอุปกรณ์
- 12.2.2 รายงานผลการตรวจสอบ ปัญหาที่พบ และการปรับปรุงแก้ไข
- 12.2.3 ปรับตั้งค่าความเพี้ยนของสี
- 12.2.4 ทำความสะอาดอุปกรณ์
- 12.2.5 ข้อเสนอแนะการปรับปรุง

ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือการรับประกันเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้รับจ้างไว้อย่างชัดเจน พร้อมการส่งมอบงาน ตาม ข้อ 7.

