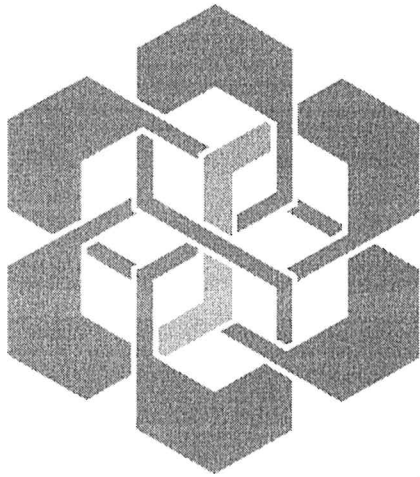




ก.น.อ.
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

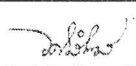
ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference)
งานเช่าบริการระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV)
ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

พฤษภาคม 2568


นางสาวรติรัตน์ รอตประเสริฐ
ประธานกรรมการ


นายวิชัย วงศ์ศิริฤเดช
กรรมการ


นายธนภัทร รวิพินิจ
กรรมการ


นายวิหวัธน์ อดัมพันธ์
กรรมการ


นายปวิช ศิริศักดิ์
กรรมการ


นายสุภัทร เป็ญนโชติ
กรรมการและเลขานุการ

ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference)

งานเข้าบริการระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV)

ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

1. หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมควบคู่กับการดูแลสิ่งแวดล้อม โดยมีภารกิจหลักในการจัดตั้ง นิคมอุตสาหกรรม พร้อมจัดเตรียมที่ดินและระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ ระบบไฟฟ้า ประปา และโรงบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมผ่านสิทธิประโยชน์ สิ่งอำนวยความสะดวก และ บริการต่าง ๆ เพื่อสนองนโยบายรัฐบาลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยภารกิจสำคัญประการหนึ่งของ กนอ. คือ การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยภายในนิคมอุตสาหกรรม โดยมุ่งสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ ผู้ประกอบการ และป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการดำเนินกิจการ

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่มีการดำเนินกิจกรรม ภาคอุตสาหกรรมหลากหลายประเภท โดยมีโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ และแรงงานจำนวนมาก การรักษาความปลอดภัยในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญยิ่ง ทั้งในด้านการป้องกันอาชญากรรม การเฝ้าระวัง เหตุฉุกเฉิน ตลอดจนการรักษาความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้ประกอบการและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ภาคใต้มีความจำเป็นต้องจัดให้มีระบบติดตามตรวจสอบด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อทดแทนของเดิม ประกอบกับสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีความทันสมัย ครอบคลุมจุดสำคัญต่างๆ และสามารถบันทึก ตรวจสอบ ย้อนหลัง และแจ้งเตือนเหตุการณ์ผิดปกติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเข้าบริการระบบ CCTV จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว เนื่องจากเป็นวิธีที่สามารถควบคุมงบประมาณได้ มีการบำรุงรักษาและบริหารจัดการโดยผู้เชี่ยวชาญ ลดภาระด้านการลงทุนและการจัดการภายในของหน่วยงาน อีกทั้ง ยังสามารถปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัยอยู่เสมอ

ดังนั้น สำนักงานฯ จึงมีความจำเป็นในการดำเนินโครงการเข้าบริการระบบติดตามตรวจสอบ ด้านความปลอดภัย (CCTV) เพื่อยกระดับมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในนิคมอุตสาหกรรม ให้เกิดความมั่นใจ แก่ผู้ใช้พื้นที่และเป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของนิคมอุตสาหกรรมโดยรวม

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อจัดทำติดตั้งและให้บริการบำรุงรักษา ระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) สำหรับใช้เฝ้าระวังดูแลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามจุดต่างๆ ที่กำหนดในพื้นที่สำนักงานนิคมฯ
- 2.2. เพื่อจัดให้มีระบบตรวจสอบ ติดตาม และบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ภายในพื้นที่นิคมฯ อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ
- 2.3. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการบริหารจัดการความปลอดภัยของพื้นที่สำนักงานนิคมฯ ต่อผู้ประกอบการ สังคม และ สาธารณชน
- 2.4. เพื่อยกระดับมาตรฐานด้านความปลอดภัยของนิคมอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับนโยบายภาครัฐและแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน
- 2.5. เพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น เช่น อุบัติเหตุ อาชญากรรม หรือเหตุขัดข้องที่มีผลกระทบต่อความมั่นคงและความปลอดภัย

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย หรือให้เช่า หรือให้บริการ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ก.นอ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานขายและติดตั้ง หรือให้บริการ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ในวงเงิน ไม่น้อยกว่า 20,000,000 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือ หน่วยงานเอกชนที่ ก.นอ. เชื่อถือ ทั้งนี้ ผลงานที่ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นนั้น ต้องมีวงเงินครบถ้วนเป็นสัญญาเดียวกัน และเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งเป็นสัญญาที่ได้ทำงานแล้วเสร็จและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

3.12. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายในรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการ กำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าของสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะ ดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติ บุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจ กำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

3.13. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้พิจารณา ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏ ในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่น้อยกว่า 8,000,000 บาท

2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็น มูลค่าไม่น้อยกว่า 12,750,000 บาท คิดเป็น 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มี มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับ ถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

3) กรณีที่ผู้อื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ (1) (2) และ 2)

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 12,750,000 คิดเป็น 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

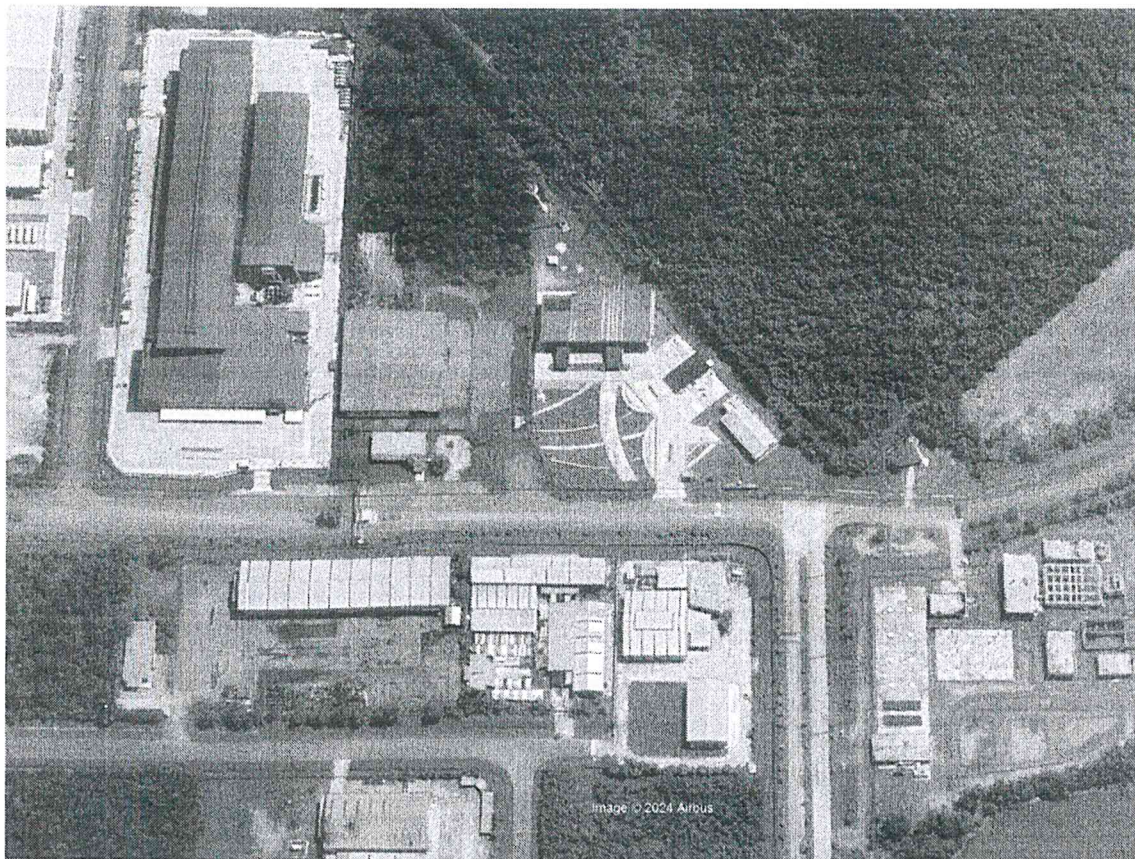
4) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคลลธรรมดามีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ (2) ข้อ 2) และข้อ 3) มูลค่าจะต้องเป็นตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ ธนาคารแห่งประเทศไทย กำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

3.14. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา รายละเอียดตามข้อ 5.1, 5.2, 5.4, 5.8 และ 5.11

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1. ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา

การใช้ที่ดิน	เนื้อที่ (ไร่)
พื้นที่โครงการนิคมอุตสาหกรรมทั้งหมด	2,261
โครงการนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ (ระยะที่ 1 และ 2/1)	1,218
โครงการนิคมอุตสาหกรรมยางพารา (ระยะที่ 2/2 และ 3)	1,043



แผนภาพที่ 1.2.1 แสดงที่ตั้งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา



4.2. คำนิยาม

4.2.1 กนอ. หมายถึง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้แทนที่ กนอ. แต่งตั้งและมอบหมายให้ดำเนินการคัดเลือก ควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแล การปฏิบัติงานของผู้ให้บริการและผู้รับจ้างก่อสร้างให้เป็นไปตามสัญญา และรายการข้อกำหนดของโครงการนี้

4.2.2 สนต. หมายถึง สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

4.2.3 ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กนอ.

4.2.4 ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง นิติบุคคลที่ยื่นข้อเสนอและราคาต่อ กนอ. เพื่อเข้ารับการคัดเลือกเป็นผู้ให้เข้าบริการดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้

4.2.5 ผู้ให้เข้าบริการ หมายถึง นิติบุคคลที่ กนอ. ตกลงว่าจ้างด้วยวาจาหรือเป็นหนังสือ ให้ดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ และให้รวมถึงบุคคลที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ให้เข้าบริการทุกกรณีด้วย

4.2.6 ระบบฯ หมายถึง ระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) ของสำนักงานนิคมฯ ที่มีความประสงค์จะจัดทำตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ ซึ่งมีได้จำกัดเฉพาะเท่าที่กำหนดไว้ในที่นี้ แต่ยังรวมถึง การดำเนินงานใดๆ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของ กนอ. ตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ เพื่อให้สามารถทำงานได้ครบถ้วน

4.2.7 ศสป.กนอ. หมายถึง ศูนย์เฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

4.2.8 ศูนย์เฝ้าระวังฯ หมายถึง ศูนย์เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย หรือห้องควบคุมระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัยด้วยกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของสำนักงานนิคมฯ

4.3. ขอบเขตการติดตั้งและให้บริการ

ผู้ให้เข้าบริการต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ และเชื่อมโยง ระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) ของ สนต. ให้ใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาของสัญญา ด้วยหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานภายใต้ความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้ให้เข้าบริการทั้งหมด รวมทั้ง รับผิดชอบค่าไฟฟ้าส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงจัดหาและการติดตั้งมาตรวัดไฟฟ้าทั้งหมดของโครงการฯ ตลอดจน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวข้องหรือสืบเนื่องกับขอบเขตของงานตามสัญญาทั้งหมด ภายในระยะเวลาของสัญญา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

4.3.1. งานสำรวจ ออกแบบ และติดตั้งระบบ

4.3.1.1. งานสำรวจ

ดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบ สภาพปัจจุบันของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้ จังหวัดสงขลา และพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อประเมินความพร้อม ข้อจำกัดที่มีอยู่ในปัจจุบัน ตลอดจน ประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้การดำเนินงานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีรวมถึงจัดทำรายงานผลการสำรวจและแผนการดำเนินงานให้ กนอ. พิจารณา ภายในระยะเวลาที่กำหนด

4.3.1.2. งานออกแบบ

จัดทำแบบหน้างาน (Shop Drawing) สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ บริเวณพื้นที่ที่จะดำเนินการก่อสร้างจริงตามผลการสำรวจ ตรวจสอบสภาพในปัจจุบัน โดยแบบหน้างานจะต้องมีการเซ็นรับรองโดยวิศวกร และให้ส่งให้ กนอ. เห็นชอบ ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือ ติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่

4.3.1.3. งานจัดหาอุปกรณ์

(1) ต้องจัดหาอุปกรณ์ของระบบฯ ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และ/หรือซอฟต์แวร์ปฏิบัติการ (Operation Software) และ/หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ตลอดจนอุปกรณ์ ชิ้นส่วนที่เป็นส่วนควบหรือต่อพ่วงใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้ โดยระบบดังกล่าวมิได้จำกัดต้องเป็นอุปกรณ์ (Appliance) เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง อาจประกอบด้วยอุปกรณ์ (Appliances) หลายรายการที่ทำงานร่วมกันก็ได้เพื่อให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ระบุในข้อกำหนดนี้โดยจะต้องมีคุณลักษณะทางเทคนิคและคุณสมบัติในการทำงาน ของอุปกรณ์/ระบบ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 5 โดยส่งมอบพร้อมทำการติดตั้งให้สามารถใช้งานได้ตามที่ตั้ง ของ กนอ. เพื่อให้ระบบฯ ทำงานได้ตามคุณลักษณะ ทางด้านเทคนิค

(2) จัดหาสื่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการฯ และเพื่อให้พนักงานของ กนอ. ที่ได้รับอนุญาต สามารถเข้าใช้งานระบบของโครงการฯ ผ่านสื่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตดังกล่าวได้ ทั้งนี้ สื่ออินเทอร์เน็ตต้องเป็นเทคโนโลยีปัจจุบันและต้องมีคุณภาพเพียงพอที่จะสามารถครอบคลุมการใช้งานทุกระบบของโครงการฯ รวมถึงการเชื่อมต่อกับระบบต่างๆ ของ สนต.

(3) จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลภาพวงจรปิดที่สามารถดูย้อนหลังได้ อย่างน้อย 6 เดือน ที่ความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า Full HD หรือดีกว่า

4.3.1.4. ติดตั้งระบบ

(1) ดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้ง ประกอบ ต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดตามข้อ 4.3.1.3 ภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่กำหนด ด้วยความพยายามและระมัดระวังเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายที่อาจจะเกิดต่อทรัพย์สินใดๆ ของ กนอ. โดยใช้หลักวิธีปฏิบัติงาน และมาตรฐานวิชาชีพที่ดี ทั้งนี้ เป็นไปตามข้อกำหนดของขอบเขตงาน และภาคผนวก 1 นี้ หรือตามที่ กนอ. เห็นชอบหรือกำหนด

(2) มีหน้าที่ในการขออนุญาตติดตั้งอุปกรณ์ และเชื่อมต่อไฟฟ้าจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และจะต้องเพียงพอต่อการใช้งานโครงการฯ

(3) ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและบริหารจัดการโครงการส่วนกลาง ณ สนต. โดยผู้ให้เข้าบริการจะต้องพิจารณาตามความเหมาะสม ของพื้นที่ติดตั้งร่วมกับ สนต.

(4) ผู้ให้เช่าบริการต้องดำเนินการติดตั้งสายเคเบิลเส้นใยแก้วนำแสง เพื่อต่อเชื่อมกับระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) ของ สนต. ตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าท้องถิ่น ระยะไม่น้อยกว่า 2,500 เมตร ตามที่ กนอ. กำหนด ภาคผนวก 2 ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงหรือคลาดเคลื่อนได้ ทั้งนี้ หากมีค่าใช้จ่ายในการจัดหาระบบเครือข่ายผ่านสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) เพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงานนี้ ผู้ให้เช่าบริการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

(5) ต้องจัดทำแบบหลักฐาน (As-Built Drawings) ซึ่งมีการลงนามรับรอง โดยวิศวกร ผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม โดยแบบดังกล่าวจะต้องแสดงตำแหน่ง แนว ระดับ รูปร่าง ขนาด และ รายละเอียดต่างๆ ของงานติดตั้งที่ได้จัดสร้างและประกอบติดตั้งจริงใน สนต. ตามคำแนะนำและได้รับความเห็นชอบจาก กนอ. แล้ว โดยผู้ให้เช่าบริการต้องจัดทำแบบต้นฉบับ โดยสมบูรณ์ขนาด A1 และ A3 จำนวน 1 ชุด พร้อมสำเนา จำนวน 3 ชุด และเอกสารคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา การรับประกัน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของ อุปกรณ์ที่ติดตั้ง จำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้ กนอ. พร้อมดิจิทัลไฟล์ ที่แก้ไขได้บรรจุอยู่ใน External Hard Disk 1TB จำนวน 7 ชุด

ทั้งนี้ ก่อนจะดำเนินการติดตั้งผู้ให้เช่าบริการจะต้องแจ้ง กนอ. หรือ สนต. เพื่อขอเข้าพื้นที่สำหรับเริ่มดำเนินงานติดตั้ง

4.3.1.5. การทดสอบและพัฒนาระบบ

(1) ทำการทดสอบการติดตั้งการใช้งานของอุปกรณ์ทุกชนิด ตามแผน การดำเนินงานที่ กนอ. เห็นชอบ และรายงานผลการทดสอบให้ กนอ. ภายในระยะเวลาที่กำหนด และทำการพัฒนา (Implementation) ปรับแต่ง ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ และระบบที่ติดตั้งทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อย เพื่อให้สามารถทำงานและใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของ กนอ. โดยจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ก่อนเริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

(2) เชื่อมโยงระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน และสามารถบริหารจัดการภายใต้ แพลตฟอร์มเดียวผ่านระบบเครือข่ายสายไฟเบอร์ออปติกให้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานของระบบ ณ ศูนย์เฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ของ สนต.

(3) ต้องจัดเตรียมช่องทางในการดูภาพสดและภาพย้อนหลัง ผ่านทางเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เช่น เว็บเบราว์เซอร์ หรือ แอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตหรือมือถือ โดยต้องออกแบบให้ระบบฯ มีความปลอดภัย โดยจัดให้มี Username และ Password ในการใช้งาน

4.3.2. การให้บริการระบบ

4.3.2.1. ปฏิบัติการ (Operation)

(1) ควบคุมและดูแลระบบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชม. ตามคุณภาพการให้บริการของขอบเขตงานนี้ รวมไปถึงรายงานผลการปฏิบัติการให้ กนอ. ทราบตามรูปแบบที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ โดยต้องเป็นรายงานจากระบบที่ไม่มีการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลใด

(2) จัดเจ้าหน้าที่ ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือสูงกว่า ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความรู้ ความสามารถ และ กนอ. ได้เห็นชอบแล้ว มาปฏิบัติงานประจำที่ สนต. อย่างน้อย 1 คน ในวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ระหว่างเวลา 8.30-16.30 น. ตลอดอายุสัญญา เพื่อรับแจ้ง เหตุขัดข้อง ตรวจสอบ และติดตามแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ ที่สามารถทำงานนอกเวลาดังกล่าวได้เมื่อมีความจำเป็น หรือ กนอ. แจ้งร้องขอ และจะต้องมีการลงเวลาปฏิบัติงานและรายงานผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ ตามรูปแบบที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ ด้วย

4.3.2.2. บำรุงรักษา (Maintenance) ซ่อมแซม (Repair) หรือเปลี่ยนทดแทน (Replacement)

จัดเตรียมสำรองอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเปลี่ยนทดแทนให้พร้อมสำหรับการดูแลรักษาระบบที่นำเสนอ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ตลอดอายุของสัญญาโครงการฯ และต้องรายงานผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไขซ่อมแซม (Maintenance Report) รายงานผลการซ่อมเปลี่ยนทดแทน (Replacement Report) ด้วย

4.3.2.3. ปรับปรุงยกระดับ (Improvement & Upgrading)

งานด้านปรับปรุงยกระดับในระหว่างดำเนินการดำเนินงานตามปกติหาก กนอ. หรือผู้ให้เข้าบริการ เห็นว่าจำเป็นต้องดำเนินการ ปรับปรุงยกระดับการทำงานของระบบเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผู้ให้เข้าบริการต้องดำเนินการโดยทันที รวมถึงการเปลี่ยนใช้เทคโนโลยีใหม่โดยได้รับความเห็นชอบจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ก่อน ซึ่งรวมถึงการ Upgrade โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ด้วย

4.3.2.4. จัดให้มีการฝึกอบรม

จัดให้มีการฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ทั้งภาคทฤษฎี (Classroom) และภาคปฏิบัติ (On the Job Training) ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้ที่เกี่ยวข้องของ สนต. จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง โดยมีจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามที่ กนอ. กำหนด และมีระยะเวลาในการฝึกอบรมอย่างน้อย 2 วันทำการต่อครั้ง ซึ่งจะต้องมีการฝึกอบรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถใช้งานได้เบื้องต้น ตรวจสอบและกำกับดูแลการให้บริการของระบบฯ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการตามแผนการดำเนินงานที่ สนต. เห็นชอบ โดยผู้ให้เข้าบริการจะต้องทำการทดสอบการติดตั้งระบบ ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการ

4.4. คุณภาพการให้บริการ (Service Level Agreements)

ผู้ให้เข้าบริการต้องปฏิบัติตามนโยบาย มาตรการ ระเบียบวิธีปฏิบัติ และคู่มือการปฏิบัติงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และตามมาตรฐานมาตรฐานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และที่ กนอ. กำหนด และต้องดำเนินการตามคุณภาพการให้บริการ ดังต่อไปนี้

4.4.1. กรณีความผิดพลาดของระบบจากการให้เช่าบริการ

(1) อุปกรณ์ของระบบฯ ทั้งหมด จะต้องมียะยะเวลา (นาฬิกา) ที่ใช้งานได้ในแต่ละเดือน (Available Factor) รวมไม่น้อยกว่า 98% โดยกำหนดให้ 1 วันมี 24 ชั่วโมง 1 ชั่วโมงมี 60 นาที

(2) ในกรณีที่อุปกรณ์ใดๆ หรือระบบฯ มีการใช้งานที่ผิดปกติเกิดการชำรุดบกพร่องหรือใช้งานไม่ได้บางส่วน หรือทั้งหมด ผู้ให้บริการต้องรับเรื่องและดำเนินการโดยทันทีภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมงนับตั้งแต่เมื่อมีปัญหา และจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์ ให้กลับมาใช้งานได้ดังเดิมภายใน 48 ชั่วโมง นับตั้งแต่เมื่อมีปัญหา หรือระยะเวลาตามที่ผู้ให้บริการเสนอแต่ต้องไม่เกินกว่าที่กำหนดข้างต้น

(3) กรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ จาก (1) และ (2) เช่น ทำให้ผู้อื่นได้รับความเดือดร้อน ฯลฯ ผู้ให้เช่าบริการต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณี

4.4.2. กรณีเหตุสุดวิสัย

(1) กรณีการชำรุดบกพร่องซึ่งเกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น ภัยธรรมชาติ อุบัติเหตุ การกระทำจากบุคคลภายนอก และการลักขโมย ฯลฯ ผู้ให้เช่าบริการจะต้องดำเนินการซ่อมแซม ให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หรือระยะเวลาตามที่ผู้ให้เช่าบริการเสนอแต่ต้องไม่เกินกว่า 7 วัน หลังจากเหตุการณ์สิ้นสุดลง หากไม่แล้วเสร็จ ก.น.อ. จะเริ่มคิดค่าปรับเป็นรายวันตั้งแต่วันที่ 8 เป็นต้นไปจนถึงวันที่แล้วเสร็จ หรือถัดจากระยะเวลาตามที่ผู้ให้เช่าบริการเสนอเป็นต้นไปจนถึงวันที่แล้วเสร็จ เว้นแต่กรณีที่เกิดเหตุการณ์ร้ายแรง

(2) กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยร้ายแรงที่ส่งผลให้โครงสร้างของอุปกรณ์พังเสียหาย ซึ่งจำเป็นต้องใช้เวลาในการก่อสร้างโครงสร้างขึ้นใหม่ จะพิจารณาเป็นรายกรณีไป แต่ทั้งนี้จะต้องดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีระบบสำรองให้ ก.น.อ. ใช้งานได้เป็นการชั่วคราวโดยเร็ว

ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นเหตุตามข้อ 4.4.1 หรือ 4.4.2 ผู้ให้เช่าบริการต้องรายงานผลการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนทดแทนเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมเอกสารหลักฐานประกอบ และผู้ให้เช่าบริการต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความเสียหายในทุกกรณี โดย ก.น.อ. จะพิจารณาไม่หักค่าบริการรายเดือนของผู้ให้เช่าบริการเป็นรายกรณี

5. คุณสมบัติทางเทคนิค

ก.น.อ. ประสงค์จะจัดให้มีระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) ของ ส.น.ต. จังหวัดสงขลา โดยรายการและจำนวนอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องทำการติดตั้งและใช้งานตามวัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการนี้ ต้องไม่น้อยกว่ากำหนดดังต่อไปนี้

ลำดับ	รายการอุปกรณ์	จำนวน	รายการข้อกำหนด
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมองสำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน	9 ชุด	5.1
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน	74 ชุด	5.2
3	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย	2 ชุด	5.3
4	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management Software)	1 ระบบ	5.4
5	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (Workstation)	2 ชุด	5.5
6	ระบบจ่ายไฟสำรองแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 30kva	1 ชุด	5.6
7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ 8 ช่อง (POE Switch) สำหรับติดตั้งในตู้ใส่อุปกรณ์ตอนนอก	36 ชุด	5.7
8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง	2 ชุด	5.8
9	อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection)	36 ชุด	5.9
10	ตู้ควบคุมไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (AC Surge Protection)	36 ชุด	5.10
11	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall)	1 ชุด	5.11
12	จอแสดงภาพสำหรับ CCTV ขนาดไม่เล็กกว่า 55 นิ้ว	4 ชุด	5.12
13	อุปกรณ์สำหรับควบคุมการแสดงผล videowall ทบทวนตัดออก	1 เครื่อง	5.13
14	สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	2,500 เมตร	5.14

- 5.1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน
- 5.1.1. สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า แบบ Digital Zoom ไม่น้อยกว่า 12 เท่า และสามารถ Preset ได้ 256 ตำแหน่ง
 - 5.1.2. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4K UHD
 - 5.1.3. มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - 5.1.4. มีความไวแสงน้อยสุดไม่มากกว่า 0.1 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.07 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 5.1.5. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว
 - 5.1.6. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
 - 5.1.7. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง
 - 5.1.8. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้โดยมีค่าไม่ต่ำกว่า 130 dB
 - 5.1.9. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP, UDP/IP, UPnP, DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, SNMP, TLS, SMTP, FTP, NTCIP 1205 และ 802.1x ได้เป็นอย่างดี
 - 5.1.10. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) ONVIF Profile-S, ONVIF Profile-M, ONVIF Profile-T และ ONVIF Profile-G โดยต้องสามารถตรวจสอบได้จาก www.onvif.org โดยต้องมีหนังสือรับรองจาก Onvif Organization
 - 5.1.11. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.12. สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - 5.1.13. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตาม มาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3bt (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 5.1.14. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 และ IK10 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 และ IK10
 - 5.1.15. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -30 °C ถึง 60 °C เป็นอย่างน้อย
 - 5.1.16. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
 - 5.1.17. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- 5.1.18. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน UL/IEC/EN60950-1,60950-22,62368-1 เป็นอย่างน้อย
- 5.1.19. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือ ROHS
- 5.1.20. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO 9001
- 5.1.21. มี IR illuminator ภายในกล้อง โดยต้องมีระยะทำการของแสงอินฟราเรดอยู่ที่ 150 เมตร หรือดีกว่า
- 5.1.22. มีเลนส์ชนิด P-Iris หรือ Auto -Iris ที่มีการปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติที่ช่วยให้เพิ่มคุณภาพการปรับโฟกัสให้คมชัดทั้งภาพ
- 5.1.23. สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยทางข้อมูลแบบ Password protection, Digest authentication เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรมข้อมูล
- 5.1.24. ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-30 และ IEC 60068-2-78 หรือเทียบเท่า
- 5.1.25. มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) หรือสาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการพร้อมการรับประกันสินค้า 5 ปี โดยต้องยื่นเสนอมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค
- 5.2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน
 - 5.2.1. มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4K UHD
 - 5.2.2. มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 3,840x2,160 pixel หรือไม่น้อยกว่า 4K UHD
 - 5.2.3. ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 5.2.4. มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.02 Lux สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และสามารถทำงานได้ที่ 0 Lux เมื่อมีการเปิดใช้งาน IR
 - 5.2.5. มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว
 - 5.2.6. มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 มิลลิเมตร และมีเลนส์ชนิด P-Iris ที่มีการปรับช่องรับแสง (Iris) แบบอัตโนมัติที่ช่วยให้เพิ่มคุณภาพการปรับโฟกัสให้คมชัดทั้งภาพ
 - 5.2.7. สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

- 5.2.8. มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
 - 1) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
 - 2) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
 - 3) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- 5.2.9. สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้ โดยมีค่าไม่ต่ำกว่า 130 dB
- 5.2.10. สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง
- 5.2.11. ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) โดยผ่านมาตรฐาน ONVIF Profile-S, ONVIF Profile-T, ONVIF Profile-G และ onvif Profile M โดยต้องสามารถตรวจสอบได้จาก www.onvif.org โดยต้องมีหนังสือรับรองจาก Onvif Organization
- 5.2.12. สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 เป็นอย่างน้อย
- 5.2.13. สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.2.14. ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66, IP67, Type 4X, IK10 และ NEMA TS2 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน
- 5.2.15. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -30 °C ถึง 60 °C เป็นอย่างน้อย
- 5.2.16. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.2.17. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, 802.1X, DNS, RTSP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.2.18. มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 5.2.19. ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 5.2.20. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน UL/CSA/EN/IEC 62368-1, IEC 62471 เป็นอย่างน้อย
- 5.2.21. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 หรือ ROHS เป็นอย่างน้อย
- 5.2.22. ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO 9001 เป็นอย่างน้อย
- 5.2.23. เป็นกล้องวงจรปิดทรง Bullet ชนิด IP/Network Camera

- 5.2.24. กล้องต้องมี IR illuminator ภายในกล้อง โดยต้องมีระยะทำการของแสงอินฟราเรดอยู่ที่ 50 เมตรหรือดีกว่า
 - 5.2.25. สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยทางข้อมูลแบบ Password protection, Digest authentication ,HTTPS encryption, digest authentication, WS authentication และ Encrypted firmware เป็นอย่างน้อย เพื่อป้องกันการถูกโจรกรรมข้อมูล
 - 5.2.26. รองรับการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความมั่นคง TAA & NDAA-compliant และมีคุณสมบัติด้านการป้องกันภัยคุกคามทางไซเบอร์อย่างรัดกุม ที่ผลิตโดยบริษัทที่ได้รับ การยอมรับในอุตสาหกรรมการรักษาความปลอดภัย
 - 5.2.27. ต้องมี Trusted Platform Module (TPM) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน FIPS 140-2 Level 3 หรือสูงกว่า เพื่อรองรับกระบวนการสร้าง,เก็บ และจัดการคีย์เข้ารหัส (Cryptographic Keys) อย่างปลอดภัย โดย TPM ต้องสามารถปกป้องคีย์จากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องรองรับการทำงานร่วมกับกระบวนการ Secure Boot ได้เป็นอย่างดี
 - 5.2.28. ได้รับการรับรอง Common Criteria ระดับ CC EAL6+ หรือสูงกว่า เพื่อรับประกัน มาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
 - 5.2.29. กล้องต้องมีซอฟต์แวร์วิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้องหรือติดตั้งเพิ่มเข้ามาในตัวกล้อง เพื่อให้ สามารถวิเคราะห์ภาพ แยกคน และยานพาหนะที่เข้ามาในพื้นที่ได้
 - 5.2.30. ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการทดสอบความทนทานต่อสภาพแวดล้อม IEC 60068- 2-1, IEC 60068- 2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14 และ IEC 60068-2-27 เป็นอย่างน้อย
 - 5.2.31. มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) หรือสาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่า ผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่ นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการพร้อม การรับประกันสินค้า 5 ปี โดยต้องยื่นเสนอมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค
- 5.3. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย
- 5.3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์ แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.8 GHz จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
 - 5.3.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 12 MB หรือดีกว่า
 - 5.3.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB หรือดีกว่า
 - 5.3.4. สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 6, 10

- 5.3.5. มีช่องสำหรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) ที่รองรับ SSD ขนาด 2.5" จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย โดยทำ RAID1 เพื่อป้องกันข้อมูลเสียหาย
- 5.3.6. มีช่องสำหรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) แบบ Hot Swappable ที่รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือ SATA ขนาด 3.5" จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 5.3.7. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด HDD (SAS แบบ Enterprise Grade) ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที หรือดีกว่า ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 12 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 16 หน่วย (รวม 192 TB)
- 5.3.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.3.9. มีพอร์ตแบบ USB 3.0 และ USB 2.0 จำนวนแบบละไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.3.10. มีพอร์ตสำหรับต่อจอภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และแบบ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.3.11. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่น้อยกว่า 460 วัตต์ จำนวน 2 หน่วย
- 5.3.12. มี Operating System เป็น Microsoft Window 2022 Server หรือรุ่นที่ใหม่กว่า
- 5.4. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management Software)
 - 5.4.1. เป็นลิขสิทธิ์โปรแกรมที่ถูกต้องตามกฎหมายสำหรับเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดฯ โดยต้องสามารถรองรับกล้องได้ไม่จำกัดจำนวนกล้องต่อ 1 เครื่องบันทึกภาพ และต้องสามารถติดตั้งกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้เพียงพอต่อการรองรับจำนวนกล้องของโครงการนี้ และรองรับการขยายตัวในอนาคต
 - 5.4.2. ซอฟต์แวร์ต้องสนับสนุนการรักษาความปลอดภัยของการสื่อสารแบบ SSL/TLS และ SRTP เพื่อเข้ารหัสการสื่อสารข้อมูลระหว่าง Client กับ Server และวิดีโอระหว่างกล้องกับเครื่องบันทึกภาพ
 - 5.4.3. ค่าลิขสิทธิ์ต้องครอบคลุมถึงแอปพลิเคชันผู้ใช้งานทั้งหมด แบบไม่จำกัดจำนวนเครื่องที่ติดตั้ง อันได้แก่ Application Client, Web Client และ Mobile Client โดยจำนวนผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ต้องเพียงพอต่อโครงการนี้ และรองรับการขยายตัวในอนาคต
 - 5.4.4. มี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) สำหรับดึงข้อมูลภาพปัจจุบัน, ภาพย้อนหลัง การควบคุมกล้อง, การควบคุมจอแสดงผล, ดึงข้อมูลสัญญาณเตือน และสร้าง Plug-in ในซอฟต์แวร์ลูกข่าย

- 5.4.5. มีการบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ ซึ่งสามารถจัดการแก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ เซิร์ฟเวอร์ และผู้ใช้ได้จากส่วนกลาง
- 5.4.6. สนับสนุนการทำงานร่วมกับ Active Directory ในการจัดการกับบัญชีผู้ใช้และกำหนดสิทธิของผู้ใช้
- 5.4.7. สามารถกระจายสัญญาณภาพจากกล้องใดๆ ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่ติดตั้งซอฟต์แวร์ลูกข่ายโดยที่วิธีการส่งข้อมูลสามารถใช้ได้ทั้งแบบ Unicast และ Multicast
- 5.4.8. สามารถ Activate กล้องได้แบบอัตโนมัติ โดยสามารถ เปลี่ยน เพิ่ม ลบกล้อง ในระบบได้ตามจำนวน License กล้องที่เสนอ
- 5.4.9. สามารถ สั่ง Deploy Policy เข้าในระบบจากส่วนกลางได้ เช่น การตั้งค่ากล้องวงจรปิด การกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน
- 5.4.10. สามารถ Import ,Export การตั้งค่าของกล้องวงจรปิด การตั้งค่าการบันทึกภาพ การตั้งค่าการกำหนดสิทธิผู้ใช้งานได้
- 5.4.11. สามารถบันทึกภาพและเสียงได้
- 5.4.12. สนับสนุนการเข้ารหัสสัญญาณภาพชนิด MJPEG,MPEG-4,H.264,H.265,MxPEG และมาตรฐานการบีบอัดกล้องที่เสนอได้
- 5.4.13. สามารถนำภาพที่บันทึกไว้ใน SD Memory ที่ติดตั้งในตัวกล้องมาเพิ่มเติมข้อมูลภาพที่บันทึกไว้กรณีที่ภาพช่วงนั้นขาดหายไปได้
- 5.4.14. ต้องมีระบบ Fail Over สำหรับ Recording Server ทำงานแบบอัตโนมัติทันทีเมื่อมีเครื่องบันทึกภาพเครื่องใดเครื่องหนึ่งหยุดทำงานและสามารถเพิ่มจำนวน Sever ได้ไม่จำกัดจำนวนโดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์
- 5.4.15. สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกล้องได้อัตโนมัติในกรณีที่มีการเปลี่ยนกล้อง
- 5.4.16. สามารถทำงานร่วมกับข้อมูล Metadata ได้ เพื่อช่วยในการนำข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์ต่างๆ มาเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลภาพวิดีโอเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการทำ Big data และ Data analytic
- 5.4.17. มีระบบสำหรับผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเก็บข้อมูลภาพย้อนหลังที่สำคัญไม่ให้ถูกเขียนทับ และยังส่งเหตุการณ์ที่นี้ไปให้ผู้ใช้งานอื่นตามทีระบุได้
- 5.4.18. ทำงานร่วมกับระบบการควบคุมการแสดงผลสำหรับ Video Wall โดยเป็นการทำงานในลักษณะลากวาง (Drag & Drop) เพื่อเปลี่ยนมุมมองภาพจากกล้องไปยังตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอแสดงผลได้
- 5.4.19. สามารถนำภาพที่ได้จากกล้องมาแสดงผลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ และแท็บเล็ตต่างๆ บนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้

- 5.4.20. รองรับการส่งสัญญาณภาพวิดีโอจากกล้องบนตัวอุปกรณ์ iOS และ Android มาบันทึกภาพที่เครื่องบันทึกพร้อมทั้งดูภาพ Live จากตัวอุปกรณ์ได้
- 5.4.21. สามารถค้นหากล้องจากรายชื่อในระบบได้
- 5.4.22. ระบบต้องสามารถแสดงแผนที่แบบ Interactive โดยสามารถทำได้หลายลำดับชั้น (Multi-Layered) เพื่อแสดงตำแหน่งติดตั้งของกล้อง, อุปกรณ์จากแบบแปลนแผนที่ และสามารถรองรับการทำงานร่วมกับแผนที่ GIS เช่น Google map ได้
- 5.4.23. สามารถแสดงภาพย้อนหลัง (Playback) หรือแสดงภาพปัจจุบัน (Live) พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 64 กล้องต่อจอ
- 5.4.24. สามารถสั่งงานเครื่องปลายทางให้ใช้ความสามารถของ GPU (Graphics Processing Unit) ช่วยประมวลผล
- 5.4.25. สามารถแสดงสถานะของระบบ (System Monitor) โดยสามารถแสดงการใช้งานของ CPU, Memory, Storage ของเครื่องบันทึกภาพ ตลอดจนแสดงสถานะของตัวกล้องที่เชื่อมต่อได้เป็นอย่างน้อย
- 5.5. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมระบบ (Workstation)
 - 5.5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด Intel Core i7 และ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.5.2. มีช่องต่อสัญญาณภาพออกไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 5.5.3. มีหน่วยประมวลผลภาพ (GPU) แยกจากแผงวงจรหลัก มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า
 - 5.5.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SAS หรือ NL-SAS หรือ SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.5.5. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000 หรือ 1Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 5.5.6. มี Mouse, Keyboard และจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้ว
 - 5.5.7. มีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือใหม่กว่า และมีแอนตี้ไวรัส ติดตั้งมาพร้อมใช้งาน
- 5.6. ระบบจ่ายไฟสำรองแบบต่อเนื่อง (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 30kva
 - 5.6.1. ประเภทของ UPS ต้องเป็นระบบ True On Line Double Conversion ที่ Rectifier/Inverter ใช้เทคโนโลยี IGBT
 - 5.6.2. มีคุณสมบัติด้าน Input ดังนี้
 - 1) แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 380VAC/220VAC +/-20%, 3 Phase 4 Wire + PE
 - 2) ความถี่ไฟฟ้าขาเข้า 50/60 Hz +/-5% หรือดีกว่า

- 3) Input PF ไม่น้อยกว่า 0.98
- 5.6.3. มีคุณสมบัติด้าน Output ดังนี้
 - 1) แรงดันไฟฟ้าขาออก 380VAC/220VAC +/-1%, 3 Phase 4 Wire + PE
 - 2) ความถี่ไฟฟ้าขาออก 50/60Hz +/- 0.1% (battery mode) หรือดีกว่า
 - 3) เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า 30 KVA/ 27 KW (Power Factor 0.9)
- 5.6.4. มี THDv = < 2% ที่ with Linear load หรือดีกว่า
- 5.6.5. มีประสิทธิภาพของเครื่องไม่น้อยกว่า 94 % ที่ Full load และ ECO โหมดไม่น้อยกว่า 98 %
- 5.6.6. ระยะเวลาในสำรองไฟฟ้ากรณีปกติได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที (depends on load)
- 5.6.7. แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free ไม่ต้องบำรุงรักษา
- 5.6.8. มีระบบ Intelligent Battery Management เพื่อเป็นการถนอมอายุการใช้งานแบตเตอรี่ให้ยาวนาน อย่างน้อยดังนี้
 - 1) สามารถชาร์จ Battery ไม่เกิน 90 % ในการเริ่มชาร์จ
 - 2) สามารถชาร์จ Battery ที่ความจุ 100 % ด้วยแรงดันไฟฟ้าคงที่
 - 3) สามารถพักการชาร์จได้เมื่อ Battery Full Charged
- 5.6.9. มีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Sine Wave และมีความเพี้ยนของแรงดันน้อยกว่า 2% (THDv) ที่ Linear Load.
- 5.6.10. มีไฟแสดงผลที่เป็น LED แสดงสถานะทำงานของเครื่อง ได้แก่ AC Main, Inverter, Battery, Bypass, Fault และ LCD Display
- 5.6.11. เครื่องสำรองไฟฟ้าที่เสนอจะต้องสามารถ Parallel Redundancy ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง
- 5.6.12. มีโปรแกรมบริหารจัดการ ที่สามารถควบคุมการทำงานของ UPS โดยสามารถติดตั้งได้บนระบบปฏิบัติการ Windows operating systems และรองรับผ่านทางระบบเครือข่ายแบบ SNMP/ TCP/IP
- 5.6.13. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก.1291 เล่ม 1-2553 , มอก.1291 เล่ม 2-2553 , มอก.1291 เล่ม 3-2555 ประเภท C3
- 5.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ 8 ช่อง (POE Switch) สำหรับติดตั้งในตู้ใส่อุปกรณ์ตอนนอก
 - 5.7.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model ชนิด Industrial Grade
 - 5.7.2. มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต ซึ่งทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at โดยสามารถจ่ายไฟ 15 W ได้พร้อมกันทุกพอร์ต
 - 5.7.3. มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1G SFP พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.7.4. มี PoE power budget ไม่น้อยกว่า 240 W

- 5.7.5. มีขนาดของ Switching fabric/capacity ไม่ต่ำกว่า 56 Gbps และ Switching throughput/Forwarding Rate ไม่ต่ำกว่า 15 Mpps เป็นอย่างน้อย
- 5.7.6. มีขนาดของ Mac address table ไม่ต่ำกว่า 8,000 รายการ และรองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ Jumbo frame ไม่ต่ำกว่า 9kB เป็นอย่างน้อย
- 5.7.7. มีความสามารถในการทำ Link aggregation แบบ dynamic ได้ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad
- 5.7.8. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN
- 5.7.9. มีความสามารถในการป้องกันความเสียหายสำหรับการเชื่อมต่อแบบ Ring topology ซึ่งเกิดจากสายสัญญาณชำรุด โดยอุปกรณ์จะต้องสามารถสลับไปใช้เส้นทางสำรองได้โดยอัตโนมัติภายในระยะเวลา 50 มิลลิวินาทีหรือดีกว่า
- 5.7.10. รองรับ SNMP version 1, version 2c, และ version 3 เพื่อการดูแลระบบเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.7.11. สามารถบริหารจัดการได้ด้วยชุดคำสั่งมาตรฐาน Command line และแบบ Web GUI
- 5.7.12. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -40°C ถึง 75°C และความชื้น 5% ถึง 95% หรือดีกว่า
- 5.7.13. มี Power supply ที่มีแรงดันไฟฟ้า 48VDC หรือดีกว่า และรองรับการเชื่อมต่อ Power Supply สำรอง หรือ Redundant Power input หรือ Dual Power input ได้
- 5.7.14. อุปกรณ์สามารถกันฝุ่นได้มาตรฐาน IP 30 หรือดีกว่า และติดตั้งแบบ Din rail หรือ Wall mount ได้ตามความเหมาะสม
- 5.8. อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง
 - 5.8.1. มีพอร์ต Ethernet 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
 - 5.8.2. มีโมดูล 10 Gigabit Ethernet ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต พร้อม Transceiver Module ชนิด 10G-SR จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 5.8.3. รองรับ Redundant Power Supply
 - 5.8.4. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
 - 5.8.5. รองรับการทำ Stacking ด้วย Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 160 Gbps และรองรับการทำ Stack ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ตัว
 - 5.8.6. มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 127 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 94 Mpps
 - 5.8.7. มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และมีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.8.8. สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses

- 5.8.9. สามารถทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
 - 5.8.10. สามารถทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Private VLAN (PVLAN), Policy-Based Routing (PBR), OSPF ได้เป็นอย่างดี
 - 5.8.11. สามารถทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry, Switched Port Analyzer (SPAN) และ Remote SPAN (RSPAN)
 - 5.8.12. รองรับการทำ Virtual Extensible LAN (VXLAN) ได้
 - 5.8.13. สามารถทำการตรวจสอบ Traffic โดยใช้งาน NetFlow หรือ sFlow ได้
 - 5.8.14. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องอยู่ใน กลุ่ม Leaders ของ Gartner Magic Quadrant หัวข้อ Enterprise Wired and Wireless LAN Infrastructure ปี 2022 หรือสูงกว่า
 - 5.8.15. อุปกรณ์ที่เสนอต้องรองรับ Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) หรือเทียบเท่า
 - 5.8.16. มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) หรือสาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการพร้อมการรับประกันสินค้า 5 ปี โดยต้องยื่นเสนอมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค
- 5.9. อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
- 5.9.1. เป็นอุปกรณ์ป้องกันที่ใช้ป้องกันสัญญาณรบกวนที่เหนี่ยวนำเข้ามาอันเนื่องมาจากฟ้าผ่า, ไฟกระชาก, การเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่ ซึ่งเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายสัญญาณ UTP
 - 5.9.2. อุปกรณ์ป้องกันต้องได้รับการออกแบบผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61643-21:2002, ANSI/IEEE 802.3af/at (POE), ITU-T K44, CE เป็นต้น
 - 5.9.3. อุปกรณ์ป้องกันมีโครงสร้างลักษณะเป็นโลหะหรืออลูมิเนียมรองรับสภาพการใช้งาน IP10 หรือดีกว่า
 - 5.9.4. อุปกรณ์ป้องกันมีลักษณะการติดตั้งแบบ DIN rail
 - 5.9.5. อุปกรณ์ป้องกันมีลักษณะการติดตั้งเชื่อมต่อแบบ RJ45 Female/Female
 - 5.9.6. อุปกรณ์ป้องกันสามารถรองรับ Transmission rate 10/100/1000Mbps, CAT6
 - 5.9.7. อุปกรณ์ป้องกันสามารถรองรับระบบ POE (Power Over Ethernet) ตามมาตรฐาน ANSI/IEEE 802.3af/at
 - 5.9.8. มีค่า Max. operating voltage 58-60Vdc
 - 5.9.9. อุปกรณ์ป้องกันมี Max. discharge current (8/20 μ s) (Imax) ไม่น้อยกว่า 10kA
 - 5.9.10. อุปกรณ์ป้องกันสามารถรองรับ Total discharge voltage ไม่น้อยกว่า 20kV
 - 5.9.11. อุปกรณ์ป้องกันมีค่า Insertion loss (Ae) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3dB

- 5.10. ตู้ควบคุมไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (AC Surge Protection) และอุปกรณ์ประกอบ
 - 5.10.1. เป็นตู้โลหะกันน้ำ ฟันสีฝุ่น ตามมาตรฐานตู้ภายนอกทั่วไป มีขนาดเหมาะสมในการจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ มีกุญแจสำหรับเปิดปิดตู้
 - 5.10.2. ภายในตู้จะต้องประกอบด้วย เมนสวิตช์ เครื่องตัดไฟ ชักเบรกเกอร์ และอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก (AC Surge Protection) เป็นอย่างน้อย ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้ากำหนด
- 5.11. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall)
 - 5.11.1. เป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ออกแบบมาเพื่อรักษาความปลอดภัยบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - 5.11.2. มีพอร์ตการเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet แบบ RJ45 อย่างน้อย 12 พอร์ต และมีพอร์ตการเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
 - 5.11.3. มีจำนวนการเชื่อมต่อพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 3,000,000 (Concurrent connections หรือ Concurrent Sessions)
 - 5.11.4. มีปริมาณการเชื่อมต่อใหม่ได้ไม่น้อยกว่า 140,000 การเชื่อมต่อ ต่อวินาที (New Sessions per second)
 - 5.11.5. มีความเร็ว Throughput ของ NGFW (Next Generation Firewall) อย่างน้อย 3 Gbps
 - 5.11.6. มีความเร็ว Throughput ของ IPS อย่างน้อย 5 Gbps แบบ Enterprise traffic mix หรือเทียบเท่า
 - 5.11.7. สามารถทำงานในโหมด Transparent Mode หรือ Route Mode ได้
 - 5.11.8. สามารถทำ Routing ได้ทั้งแบบ Static, Dynamic (BGP, OSPF, RIP) ได้
 - 5.11.9. สามารถทำ Network Address Translation(NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
 - 5.11.10. สามารถทำ VPN แบบ Site-to-Site และ Remote to Site ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.11.11. สามารถตรวจสอบและควบคุม Traffic โดยจำแนกตามประเภทของ Application ได้
 - 5.11.12. สามารถตรวจจับและป้องกันไวรัส (virus) หรือเวิร์ม (worm) หรือมัลแวร์ (malware) ได้
 - 5.11.13. มีระบบพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้งาน ทั้งแบบ Internal database หรือ local user database, Active Directory และ Radius ได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.11.14. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน บราวเซอร์ Web UI หรือ GUI หรือ Device และ CLI ได้
 - 5.11.15. สามารถทำงานกับ IPv6 Protocol ได้
 - 5.11.16. สามารถควบคุมการใช้งานเว็บไซต์ (Web Filtering) และสามารถกำหนดประเภทเอง (Local Categories) และ สามารถควบคุมการใช้งาน Video (Video Filter) ได้

- 5.11.17. สามารถป้องกันภัยคุกคามขั้นสูง (Advance Threat Protection) โดยส่งไฟล์ต้องสงสัยไปตรวจสอบกับระบบ Cloud-based Sandbox ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลารับประกัน
- 5.11.18. เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ในกลุ่ม Leader ของ Gartner Magic Quadrant for Network Firewall ปี 2022 หรือใหม่กว่า
- 5.11.19. มีหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิต (เจ้าของผลิตภัณฑ์) หรือสาขาประเทศไทย เพื่อรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิตไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ และให้การสนับสนุนการบำรุงรักษา พร้อมระบุชื่อโครงการพร้อมการรับประกันสินค้า 5 ปี โดยต้องยื่นเสนอมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค
- 5.12. จอแสดงภาพสำหรับ CCTV ขนาดไม่เล็กกว่า 55 นิ้ว
 - 5.12.1. เป็นจอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
 - 5.12.2. มีความละเอียดของการแสดงภาพไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 พิกเซล
 - 5.12.3. มีความสว่างของจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 350 cd/m²
 - 5.12.4. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,000:1
 - 5.12.5. มีขอบจอภาพขนาดไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร
 - 5.12.6. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.12.7. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ Display port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.12.8. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.12.9. สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 5.13. อุปกรณ์สำหรับควบคุมการแสดงผล videowall
 - 5.13.1. เป็นอุปกรณ์สำหรับควบคุมการแสดงผลจอแสดงภาพแบบ Videowall
 - 5.13.2. รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 พิกเซล
 - 5.13.3. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.13.4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.13.5. สามารถควบคุมการใช้งานผ่าน IR remote control และปุ่มกดที่ตัวเครื่องได้
- 5.14. สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) สำหรับเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
 - 5.14.1. เป็นสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร
 - 5.14.2. มีจำนวนแกนไม่น้อยกว่า 12 แกน
 - 5.14.3. มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ITU-T G.652D หรือ G.657A1 หรือดีกว่า
 - 5.14.4. มีอัตราการทอน (Attenuation) อย่างน้อยดังนี้
 - 1) ความยาวคลื่น 1310 nm ที่ ≤ 0.4 dB/Km หรือดีกว่า
 - 2) ความยาวคลื่น 1550 nm ที่ ≤ 0.3 dB/Km หรือดีกว่า

5.14.5. สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

5.14.6. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรอง และออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ (Made In Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มาพร้อมการยื่นเอกสารข้อเสนอ

6. กำหนดเวลาแล้วเสร็จของงาน

ระยะเวลาดำเนินงานและการส่งมอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

6.1. ระยะเวลาดำเนินการ

6.1.1. งานติดตั้ง ผู้ให้บริการต้องดำเนินการติดตั้งระบบต่างๆ ให้แล้วเสร็จและพร้อมใช้งานได้ภายในระยะเวลา 180 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มทำงานที่ระบุในสัญญาหรือตกลงกันเป็นอย่างอื่น

6.1.2. งานให้บริการบำรุงรักษา ผู้ให้บริการต้องดำเนินการให้บริการบำรุงรักษา ระบบติดตามตรวจสอบด้านความปลอดภัย (CCTV) ของ สนต. เป็นระยะเวลา 60 เดือน ติดต่อกัน นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ และ กนอ. เห็นชอบให้เริ่มดำเนินงานได้ตามหนังสือที่ กนอ. แจ้ง

6.2. การส่งมอบงาน

6.2.1. งานติดตั้ง

6.2.1.1. รายงานผลการสำรวจตามข้อ 4.3.1.1 การทวนสอบ (Review) และ บ่งชี้ (Identify) ความต้องการของ กนอ. และความเข้าใจต่อการปฏิบัติงานตามข้อกำหนดและสัญญานี้ ภายใน 15 วันนับ ถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

6.2.1.2. แผนการดำเนินงานติดตั้งอุปกรณ์ และระบบฯ ให้ กนอ. พิจารณาให้ความ เห็นชอบภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

6.2.1.3. แบบหน้างาน (Shop Drawing) และแบบการติดตั้งระบบฯ ซึ่งมีการลงนามรับรองโดยวิศวกร ผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมรวมถึงข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค (Technical Specification) ของอุปกรณ์ให้ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

6.2.1.4. รายงานผลการติดตั้งระบบให้ กนอ. ภายใน 150 วันนับถัดจาก วันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญาเพื่อประกอบการตรวจสอบของ กนอ.

6.2.1.5. รายงานผลการทดสอบ การติดตั้ง และ/หรือ การใช้งานของอุปกรณ์แต่ละระบบฯ และผลการ ทดสอบโดยรวมทั้งหมด พร้อมแบบก่อสร้างตามจริง (As-Built Drawing) และ เอกสารคู่มือ การใช้งาน คู่มือการติดตั้ง จำนวน 3 ชุด ให้ กนอ. ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

6.2.2. งานบริหารจัดการ

6.2.2.1. รายงานประจำเดือน (Monthly Report) เพื่อประกอบการขอเบิกจ่ายค่าจ้างงานให้บริการบำรุงรักษา เป็นรายเดือน โดยกำหนดให้จัดส่งรายงานต่อ กนอ. ภายใน 7 วันนับตั้งแต่วันที่สิ้นสุดการปฏิบัติงานตามกรอบระยะเวลาการปฏิบัติงานโดยจะต้องมีองค์ประกอบเนื้อหาของรายงานไม่น้อยกว่า ดังนี้

(1) รายงานผลการปฏิบัติงานตามปกติ (Operation Report) ซึ่งต้องมีข้อมูลระยะเวลาการใช้งานได้ของโครงการในรอบเดือนที่ผ่านมา โดยต้องเป็นรายงานจากระบบ ที่ไม่มีการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลใด

(2) รายงานผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไขซ่อมแซม (Maintenance Report) รายงานผลการซ่อมเปลี่ยนทดแทน (Replacement Report)

(3) รายงานปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติงานและข้อเสนอแนะ

(4) รายงานเหตุการณ์สำคัญ ในรอบเดือนที่ผ่านมา พร้อมแนบรูปถ่าย หรือ ภาพ Snapshot เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

(5) รายงานการลงเวลามาปฏิบัติงานและรายงานผลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่

(6) รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจ (ทุก 6 เดือน)

6.2.2.2. รูปแบบ เนื้อหา และวิธีการของรายงาน ตามข้อ 6.2.2.1 ให้เป็นไปตามที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการใช้งานของ กนอ.

6.2.2.3. การส่งมอบงานตามข้อ 6.2.2.1 ผู้ให้บริการต้องจัดทำเป็นภาษาไทย ในลักษณะ รูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ชุด พร้อมแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์บรรจุใน USB Flash drive จำนวน 3 ชุด โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word (.doc) หรือ Adobe Reader (.pdf) หรือโปรแกรมใดๆ ที่ กนอ. เรียกและอ่านข้อมูลได้

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ 51,000,000 บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณประจำปี 2568

8. การจ่ายเงิน

กนอ. จะจ่ายเงินค่าบริการเป็นงวด โดยแบ่งจ่ายเงินค่าบริการ เป็นงวดรายเดือน เดือนละเท่าๆ กัน โดยเฉลี่ยตามวงเงินค่าบริการที่ตกลงกัน และระยะเวลาให้บริการตามสัญญา 60 เดือน โดยเริ่มจ่ายค่าบริการครั้งแรกเมื่อให้บริการครบ 1 เดือน นับตั้งแต่วันที่ติดตั้งแล้วเสร็จและ กนอ. ตรวจสอบและเห็นชอบแล้ว ซึ่งแต่ละงวดเมื่อถึงกำหนดชำระ ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งขอส่งมอบงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมรายงาน ตามข้อ 6.2.2 ให้แก่ กนอ. เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้ กนอ. ได้ตรวจสอบพิจารณาให้ความเห็นชอบ และใช้เป็นหลักฐานในการเบิกจ่ายเงินค่าบริการ โดยจะจ่ายเงินค่าบริการหลังจากตรวจรับงานในแต่ละงวดเรียบร้อยแล้ว

9. การจัดทำข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นบัญชีเอกสารในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนในรูปแบบ Portable Document Format (PDF) โดยจำแนกเอกสารที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

9.1. ข้อเสนอต่อ กนอ. จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยรายการดังนี้

9.1.1. ประวัติความเป็นมาของผู้เสนอราคาและประสบการณ์การทำงาน

9.1.2. รายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอตามขอบเขตของงานข้อ 5 กำหนด โดยระบุผลิตภัณฑ์ชื่อการค้า รุ่น แบบ (Model) และอื่น ๆ ให้ชัดเจนพร้อม Catalogue หรือ Specification ของ อุปกรณ์แต่ละชนิด พร้อมแสดงให้เห็นชัดเจนว่าสิ่งใดบ้างที่เสนอให้แก่ กนอ. โดยอุปกรณ์ดังกล่าว หากไม่ระบุให้ชัดเจนจะถือว่าข้อเสนอไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

9.1.3. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามขอบเขตของงานข้อ 5 กำหนด โดยเรียงลำดับตามคุณลักษณะทางเทคนิคของขอบเขตงานนี้ เปรียบเทียบกับรายละเอียดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาเสนอ พร้อมทำเครื่องหมายแถบสีหรือขีดเส้นใต้หรือตีกรอบ และเขียนหัวข้อกำกับในแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่นำเสนอด้วย กรณีข้อกำหนดทางเทคนิคที่ไม่ได้แสดงไว้ในแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์หรือ เอกสารทางเทคนิค จะต้องแนบหนังสือรับรองจากบริษัทฯ ผู้ผลิต ทั้งนี้จะต้องเสนอครบถ้วนทุกรายการตามที่กำหนด หากเสนอไม่ครบถ้วนจะถือว่าข้อเสนอไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

9.1.4. แผนการดำเนินการโครงการ ประกอบด้วย

- (1) แผนงานก่อสร้าง
- (2) แผนการบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง
- (3) แผนการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และระบบงาน
- (4) แผนการซ่อมแซมและบำรุงรักษาภายหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จจนครบอายุสัญญาเช่า โดยแยกเป็นรายระบบ

9.1.5. หลักการทำงานของระบบ ซึ่งประกอบด้วยแผนผังที่แสดงการทำงานของระบบ พร้อมคำอธิบายการทำงานของระบบ ครอบคลุมระบบต่างๆ ตามข้อกำหนด รวมถึงแผนผังแสดงการต่อเชื่อมโยงของอุปกรณ์ต่างๆ และระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผล

9.1.6. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และหนังสือรับรองโดยตรงจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีการรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นของแท้ ของใหม่ ยังอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่และยังไม่มีแผนที่จะยกเลิกการผลิต/จำหน่าย และมีหนังสือรับรองอะไหล่ภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค โดยเอกสารดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้ ซึ่งยังไม่หมดอายุนับจนถึงวันเสนอราคา ตามอุปกรณ์รายการดังนี้

ลำดับ	ระบบ / อุปกรณ์	TOR ข้อ
1	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน	5.1
2	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน	5.2
3	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management Software)	5.4
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณส่วนกลาง	5.8
5	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall)	5.11

10. อัตราค่าปรับ

10.1. งานติดตั้ง

ในกรณีที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถ ติดตั้ง ทดสอบระบบฯ ให้แล้วเสร็จและพร้อมใช้งาน ตามข้อ 6.2.1 ได้ภายในระยะเวลา 180 วัน นับตั้งแต่วันที่กำหนดให้เริ่มทำงานที่ระบุ ในสัญญาจะต้องชำระค่าปรับ เป็นรายวันให้แก่ กนอ. ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของมูลค่าตามสัญญา

10.2. งานให้เช่าบริการ

10.2.1. ในการให้เช่าใช้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้ ตามข้อ 4.4.1 (1) จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือน ที่คิดจาก ค่างานในส่วน of ค่าเช่าใช้บริการ ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

10.2.2. ในการให้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้ตามข้อ 4.4.1 (2) จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือน ที่คิดจากค่างาน ในส่วน of ค่าเช่าใช้บริการ โดยคิดเป็นรายกล้องเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง หรือเกินกว่าระยะเวลาตามที่ ผู้ให้เช่าบริการเสนอ ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

10.2.3. ในการให้เช่าใช้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้ตามข้อ 4.4.2 (1) จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือน ที่คิดจากค่างาน ในส่วน of ค่าเช่าใช้บริการ โดยคิดเป็นรายระบบเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 7 วัน หรือเกินกว่าระยะเวลาตามที่ ผู้ให้เช่าบริการเสนอ ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน

10.3. งานปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ประจำศูนย์เฝ้าระวังฯ

กรณีเจ้าหน้าที่ของผู้ให้เช่าบริการ ไม่สามารถเข้ามาปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติไม่ครบระยะเวลา หรือ มีคุณวุฒิไม่ตรง หรือคุณวุฒิไม่เทียบเท่าตามข้อ 4.3.2.1 (2) กนอ. หรือสำนักงานนิคมฯ จะปรับตามชั่วโมงรวม ที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน โดยเทียบปรับเท่ากับข้อ 10.2.1 เป็นรายชั่วโมง เศษนาที่คิดเป็น 1 ชั่วโมง

ในการให้เช่าใช้บริการหากพบว่าในเดือนใดที่ผู้ให้เช่าบริการไม่สามารถปฏิบัติได้ ตามข้อ 6.2.2 จะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (0.1%) ของราคาค่าบริการรายเดือน ที่คิดจากค่างานในส่วน of ค่าเช่าใช้บริการทั้งหมด ทั้งนี้ เศษชั่วโมงคิดเป็น 1 วัน โดยมีรายละเอียดตามภาคผนวก 3

11. การเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดและสัญญา

ในระหว่างระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาฯ หาก กนอ. มีความจำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดนี้ กนอ. จะต้องแจ้งให้ผู้ให้เช่าบริการทราบล่วงหน้าเป็นหนังสืออย่างน้อย 15 วันทำการ และผู้ให้เช่าบริการจะต้องยินยอมปฏิบัติตามที่ กนอ. แจ้งดังกล่าว ภายใน 15 วันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดดังกล่าวมีผลต่อค่าจ้างตามสัญญาแล้ว กนอ. และผู้ให้เช่าบริการ ต่างมีสิทธิร้องขอให้อีกฝ่ายพิจารณาทบทวนปรับค่าจ้างให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เปลี่ยนแปลงได้ การดำเนินการดังกล่าวจะต้อง จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญาทุกครั้ง

12. สิทธิของ กนอ.

12.1. ในระหว่างการให้บริการตามสัญญา ผู้ให้เช่าบริการต้องยินยอมให้ กนอ. มีสิทธินำข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ประมวลผลของระบบบริหารจัดการกลางไปใช้งานอื่นนอกเหนือจากสัญญาได้โดยชอบ และผู้ให้เช่าบริการจะต้องให้ความร่วมมือ สนับสนุน อำนาจความสะดวกการดำเนินงานของ กนอ. เป็นอย่างดี โดยจะเรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมมิได้

12.2. ในระหว่างการให้บริการตามสัญญา ผู้ให้เช่าบริการต้องยินยอมให้ กนอ. มีสิทธิในการใช้งานอุปกรณ์ของโครงการนี้ ร่วมกับโครงการอื่นๆ ของ กนอ. ได้ และผู้ให้เช่าบริการจะต้องให้ความร่วมมือ สนับสนุน อำนาจความสะดวกการดำเนินงานของ กนอ. เป็นอย่างดี โดยจะเรียกค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมมิได้

12.3. ในกรณีที่ กนอ. ยังไม่มีความพร้อมในเรื่อง สถานที่ติดตั้งระบบบริหารจัดการกลาง กนอ. จะเป็นผู้จัดหาสถานที่ ชั่วคราว และระบบแอร์ เพื่อติดตั้งระบบ

12.4. ในอนาคตหากสำนักงานนิคมฯ มีความจำเป็นต้องย้ายหรือปรับปรุงอาคาร สนต. ผู้ให้เช่าบริการต้องให้คำปรึกษา แนะนำการขนย้ายอุปกรณ์ของระบบบริหารจัดการกลาง ไปติดตั้งในสถานที่แห่งใหม่ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของ กนอ.

12.5. เมื่อครบกำหนดอายุสัญญา ผู้ให้เช่าบริการต้องส่งมอบอุปกรณ์ ทั้งหมดให้เป็นทรัพย์สินของ กนอ. เว้นแต่ กนอ. พิจารณาแล้ว เห็นว่าอุปกรณ์รายการใดไม่มีความเหมาะสม ให้ดำเนินการรื้อถอนออก พร้อมทั้งคืนสภาพดั้งเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

13. ขอสงวนสิทธิ

13.1. หาก กนอ. มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใด ๆ อันมีผลทำให้ต้องลดวงเงินที่จะจัดหา ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามและจะเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้

13.2. กนอ. ขอสงวนสิทธิในการยกเลิกการจัดซื้อครั้งนี้ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้นเพราะงบประมาณยังดำเนินการไม่เรียบร้อย หรือเหตุใดๆ ก็ตาม โดยผู้เสนอราคาจะเรียกค่าเสียหายจาก กนอ. ไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการจัดซื้อครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม กนอ. ขอสงวนสิทธิไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใดๆ ของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น

13.3. ผู้ให้เช่าบริการจะต้องไม่จ้างช่วงงาน มอบหมายงาน ถ่ายโอนงาน หรือละทิ้งงานให้ผู้อื่นเป็นผู้ทำงานแทน ไม่ว่าทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนด้วยประการใดๆ

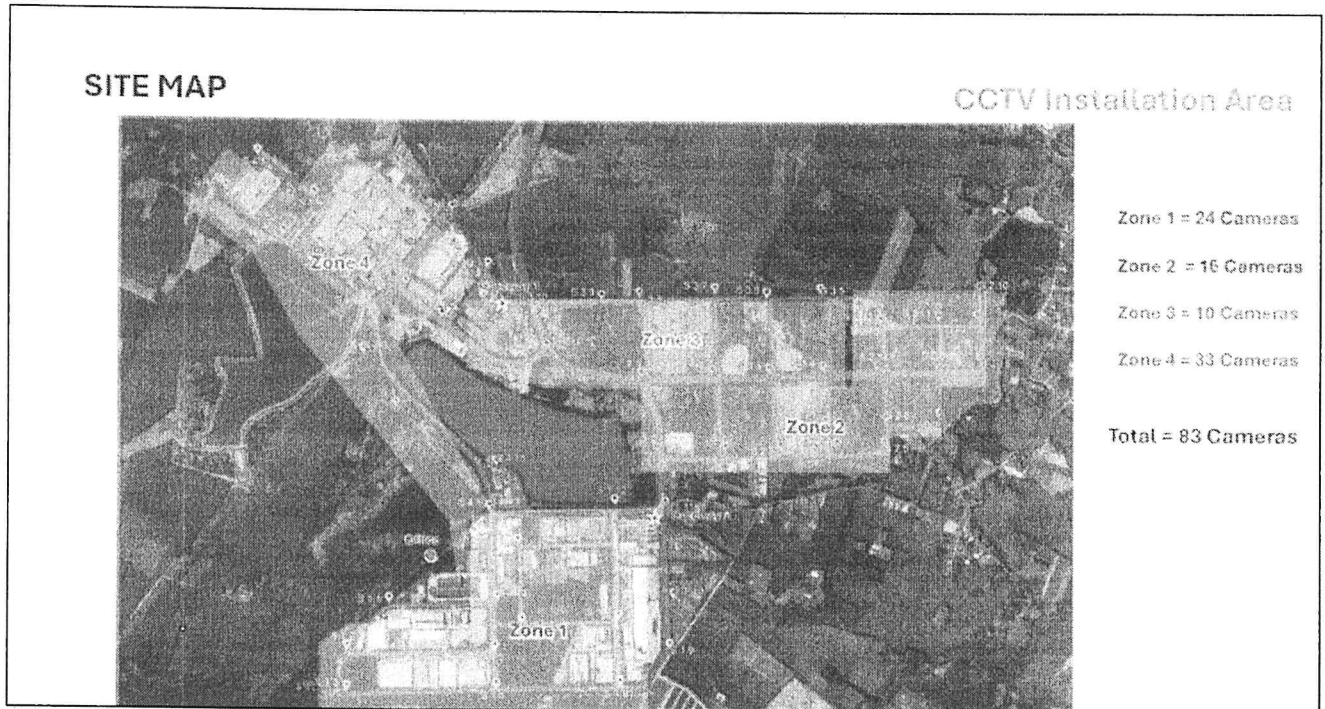
13.4. ผู้ให้เช่าบริการจะต้องใช้ความชำนาญ ความระมัดระวัง และความขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงาน และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป

13.5. ในระหว่างระยะเวลาการให้บริการ ผู้ให้เช่าบริการพึงต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

13.6. ผู้ให้เช่าบริการจะนำข้อมูลผลการปฏิบัติงานไปใช้หรือเผยแพร่ในกิจการอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดนี้ไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก กนอ.

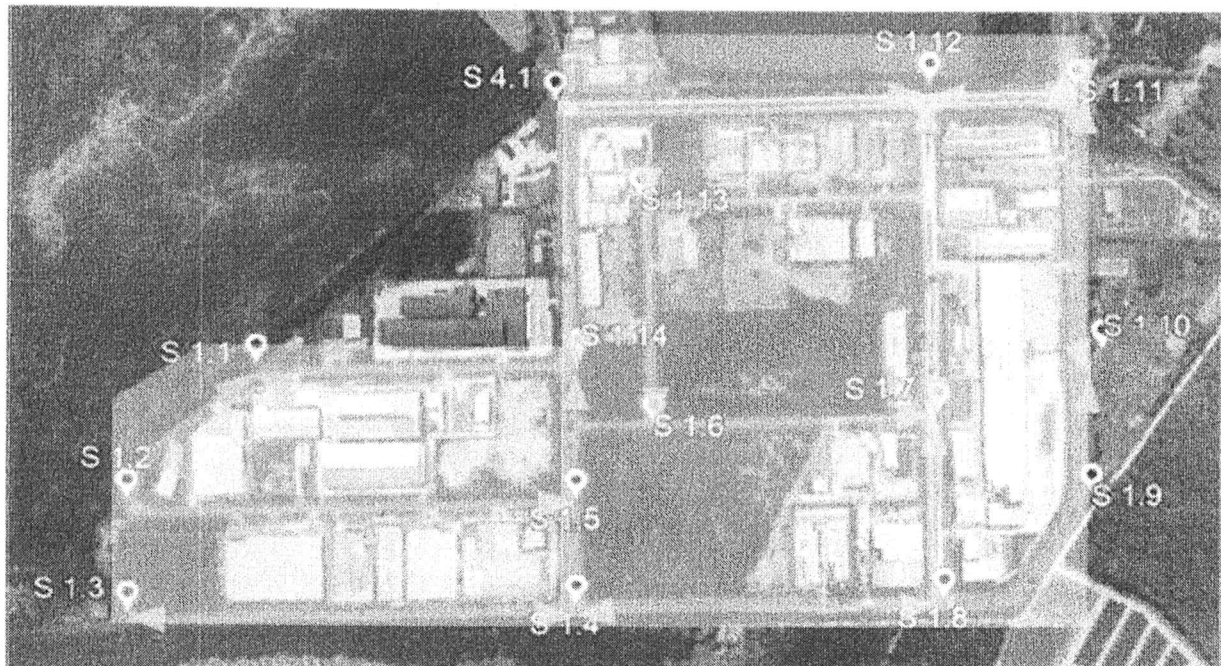
ภาคผนวก 1

แผนผังแสดงจุดติดตั้งกล้องวงจรปิดของนิคมอุตสาหกรรมภาคใต้



SITE MAP : ZONE 1

CCTV Installation Point



SITE MAP : ZONE 2

CCTV Installation Point



SITE MAP : ZONE 3

CCTV Installation Point




นางสาวนรรรัตน์ รอดประเสริฐ
ประธานกรรมการ


นายวุฒิชัย วงศ์ศิริฤทธา
กรรมการ


นายธนภัทร รวีพินิจ
กรรมการ

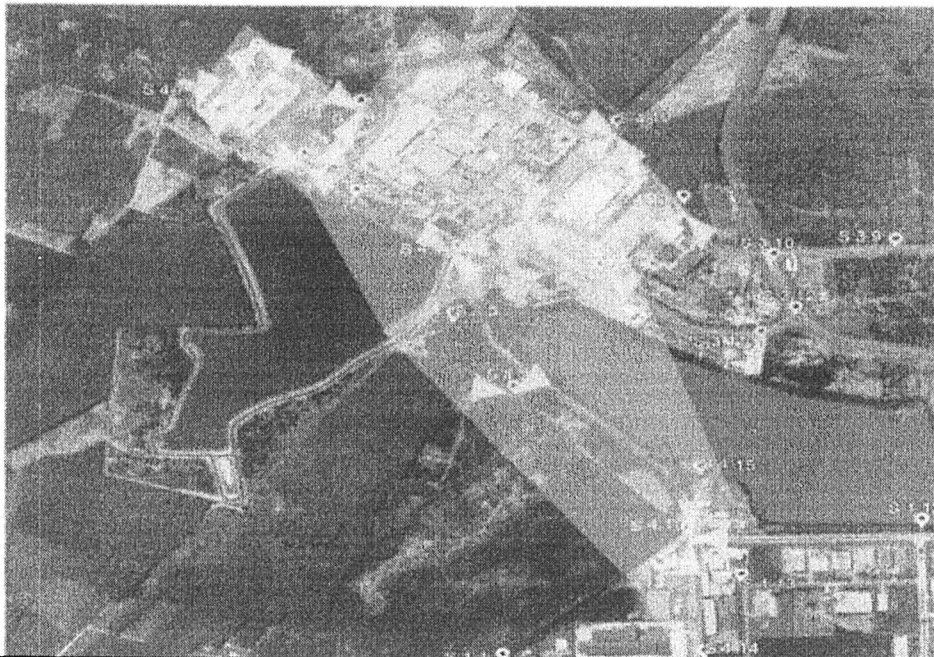

นายวิศว์ธนาต์ อุดมพันธ์
กรรมการ


นายปวิช ศิริศักดิ์
กรรมการ


นายศุภวัตร เปลียนโชติ
กรรมการและเลขานุการ

SITE MAP : ZONE 4

CCTV Installation Point



นางสาวนรรัตน์ รอดประเสริฐ
ประธานกรรมการ

นายวุฒิชัย วงศ์หิรัญเดชา
กรรมการ

นายธนภัทร รวีพินิจ
กรรมการ

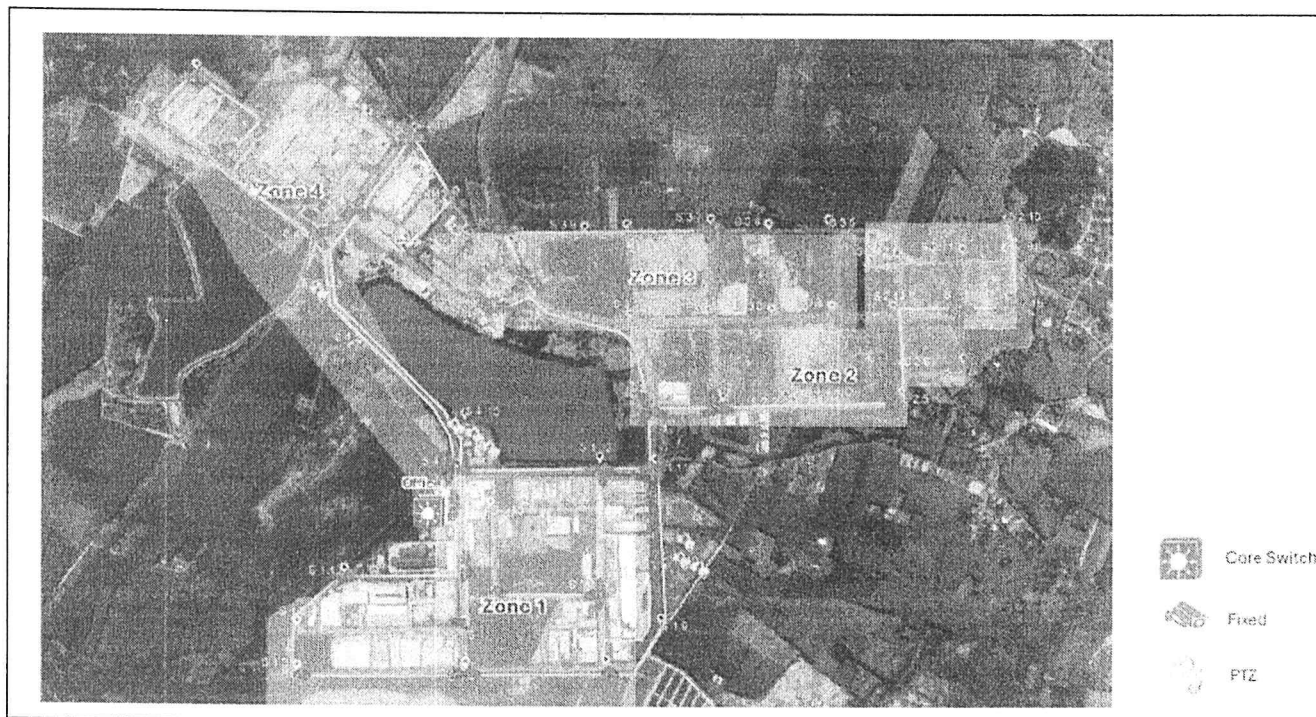
นายวิศว์ธนัทพ์ อุดมพันธ์
กรรมการ

นายบิษ ศิริศักดิ์
กรรมการ

นายสุวัตร เปลี่ยนโชติ
กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก 2

แผนผังแสดงการติดตั้งสาย Fiber Optic



ภาคผนวก 3

การคำนวณค่าปรับ

ตัวอย่างการคำนวณค่าปรับ (ทุกระบบใช้สูตรนี้)

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม A มีมูลค่าตามสัญญา 140 ล้านบาท

ค่างานในส่วนการติดตั้ง 75 ล้านบาท

ค่างานในส่วนเข้าบริการ 65 ล้านบาท

คิดเป็นค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือน ในส่วนของงานเข้าบริการ $65,000,000 / 60 = 1,083,333.33$ บาท

ดังนั้น ค่าปรับรายวัน = ร้อยละ 0.1 ค่าบริการเฉลี่ยต่อเดือนในส่วนของงานเข้าบริการ $= (0.1/100) \times 1,083,333.33 = 1,083.33$ บาทต่อวัน

สมมติ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม A มีระบบติดตามตรวจสอบฯ จำนวน 100 ชุด จากผลการให้บริการระบบ CCTV เดือนหนึ่ง ซึ่งมี 30 วัน เกิดเหตุการณ์สรุปดังนี้

กล้อง/ เจ้าหน้าที่	เหตุการณ์ที่ 1	เหตุการณ์ที่ 2	เหตุการณ์ที่ 3
CCTV #05	ระบบฯ มีปัญหา ไม่สามารถบันทึกภาพได้เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 30 นาที	ระบบฯ มีปัญหา ไม่สามารถบันทึกภาพได้เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 60 ชั่วโมง	ระบบฯ มีปัญหา ไม่สามารถบันทึกภาพได้เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 72 ชั่วโมง
CCTV #15	ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถบันทึกป้ายทะเบียนรถได้เป็นระยะเวลา ติดต่อกัน 45 ชั่วโมง	ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถบันทึกป้ายทะเบียนรถได้เป็นระยะเวลา ติดต่อกัน 60 ชั่วโมง	เกิดอุบัติเหตุทำให้ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถใช้การได้ เป็นระยะเวลา 5 วัน
CCTV #25	ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถบันทึกป้ายทะเบียนรถได้เป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง	ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถบันทึกป้ายทะเบียนรถได้เป็นระยะเวลา 60 ชั่วโมง	เกิดอุบัติเหตุทำให้ระบบฯ บันทึกภาพไม่สามารถใช้การได้ เป็นระยะเวลา 10 วัน
เจ้าหน้าที่ประจำ	เจ้าหน้าที่เข้ามาปฏิบัติงานเวลา 09:00 น.	เจ้าหน้าที่ไม่มาปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 1 วัน	

เมื่อพิจารณาค่าปรับตาม TOR ข้อ 10.2.1 , 10.2.2 , 10.2.3 และข้อ 10.3 ประกอบด้วย

1. ค่าปรับส่วนที่ 1 (ตาม TOR ข้อ 10.2.1)

- ระยะเวลา (นาที) ที่ต้องใช้งานได้ = ระบบบันทึกป้ายทะเบียนรถทั้งหมด $\times$ จำนวนวันที่ให้บริการ $\times 24 \times 60$
 $= 60 \times 30 \times 24 \times 60$
 $= 2,160,000$ นาที

- ระยะเวลา (นาที) ที่ระบบใช้งานไม่ได้

- ระบบ CCTV #05 = 30 นาที + 60 ชั่วโมง + 72 ชั่วโมง $= 30 + (60 \times 60) + (72 \times 60) = 7,950$ นาที
 - ระบบ CCTV #15 = 45 นาที + 60 ชั่วโมง + 5 วัน $= (45 \times 60) + (60 \times 60) + (5 \times 24 \times 60) = 13,500$ นาที
 - ระบบ CCTV #25 = 72 ชั่วโมง + 60 ชั่วโมง + 10 วัน $= (72 \times 60) + (60 \times 60) + (10 \times 24 \times 60) = 22,320$ นาที
- รวมระยะเวลา $= 43,770$ นาที

- คิดเป็นระยะเวลาที่ระบบใช้งานได้ $= 2,160,000 - 43,770$
 $= 2,116,230$ นาที
- คิดเป็น Available Factor (%) $= (2,116,230 / 2,160,000) \times 100$
 $= 97.97\%$

แต่เนื่องจาก Available Factor ของการให้บริการเท่ากับ 97.97% ซึ่งน้อยกว่า 98% จึงมีค่าปรับโดยจะคิดเฉพาะส่วนที่น้อยกว่า 98% ดังนี้

- ระยะเวลา (นาที) ที่น้อยกว่า 98% $= (98\% - 97.97\%) \times 2,160,000$ นาที
 $= 648$ นาที หรือ 0.45 วัน คิดเป็นจำนวนวันที่ปรับเท่ากับ 1 วัน
- ดังนั้น ค่าปรับตาม TOR ข้อ 10.2.1 $= \text{ค่าปรับรายวัน} \times \text{จำนวนวันที่ปรับ}$
 $= 1,083.33 \times 1$
 $= 1,083.33$ บาท

ดังนั้น มีค่าปรับส่วนที่ 1 เป็นจำนวนเงิน 1,083.33 บาท

2.ค่าปรับส่วนที่ 2 (ตาม TOR ข้อ 10.2.2 และ 10.2.3)

จะแยกพิจารณาเป็นรายระบบดังนี้

(1) ระบบ CCTV #05 เกิดปัญหาใช้งานไม่ได้

- ครั้งที่ 1 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 30 นาที เสียไม่เกินกว่า 48 ชั่วโมง
 - ครั้งที่ 2 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 60 ชั่วโมง คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 12 ชั่วโมง
 - ครั้งที่ 3 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 72 ชั่วโมง คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 24 ชั่วโมง
- รวมเวลาที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง $= 12$ ชั่วโมง + 24 ชั่วโมง
 $= 1$ วัน 12 ชั่วโมง (หรือ 1.5 วัน) คิดเป็นจำนวนวันที่ปรับเท่ากับ 2 วัน

- ดังนั้นค่าปรับสำหรับระบบ CCTV #05 $= \text{ค่าปรับรายวัน} \times \text{จำนวนวันที่ปรับ}$
 $= 1083.33 \times 2$
 $= 2,166.67$ บาท

(2) ระบบ CCTV #15 เกิดปัญหาใช้งานไม่ได้

- ครั้งที่ 1 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 45 ชั่วโมง เสียไม่เกินกว่า 48 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 2 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 60 ชั่วโมง คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 12 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 3 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 วัน คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 72 ชั่วโมง

แต่เนื่องจากในครั้งที่ 3 เป็นเหตุสุดวิสัย (อุบัติเหตุจากบุคคลภายนอก) ซึ่งผู้ให้บริการซ่อมแซมแก้ไขแล้วเสร็จภายใน 7 วัน จึงไม่นำระยะเวลาในส่วนนี้มาคิดค่าปรับ

- รวมเวลาที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง $= 12$ ชั่วโมง (หรือ 0.5 วัน) คิดเป็นจำนวนวันที่ปรับเท่ากับ 1 วัน
- ดังนั้น ค่าปรับสำหรับระบบ CCTV #15 $= \text{ค่าปรับรายวัน} \times \text{จำนวนวันที่ปรับ}$
 $= 1,083.33 \times 1$
 $= 1,083.33$ บาท

(3) ระบบ CCTV #25 เกิดปัญหาใช้งานไม่ได้

- ครั้งที่ 1 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 72 ชั่วโมง คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 24 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 2 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 60 ชั่วโมง คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 12 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 3 เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 10 วัน คิดเฉพาะส่วนที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง = 192 ชั่วโมง

แต่เนื่องจากในครั้งที่ 3 เป็นเหตุสุดวิสัย (อุบัติเหตุจากบุคคลภายนอก) ซึ่งผู้ให้บริการซ่อมแซมแก้ไขไม่แล้วเสร็จภายใน 7 วัน จึงต้องนำระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 8 จนถึงวันที่แล้วเสร็จ คือ วันที่ 8 ถึงวันที่ 10 รวม 3 วัน มาคิดค่าปรับรวมเวลาที่เสียเกินกว่า 48 ชั่วโมง

$$= 24 \text{ ชั่วโมง} + 12 \text{ ชั่วโมง} + 3 \text{ วัน}$$

$$= 4 \text{ วัน } 12 \text{ ชั่วโมง (หรือ 4.50 วัน) คิดเป็นจำนวนวันที่ปรับ เท่ากับ 5 วัน}$$

ดังนั้น ค่าปรับระบบ CCTV #25 = ค่าปรับ x จำนวนวันที่ปรับ

$$= 1,083.33 \times 5$$

$$= 5,416.65 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าปรับตาม TOR ข้อ 10.2.2 และ 10.2.3 = 2,166.67 + 1,083.33 + 5,416.65

$$= 8,666.65 \text{ บาท}$$

ดังนั้น มีค่าปรับส่วนที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 8,666.6 บาท

3 ค่าปรับส่วนที่ 3 (ตาม TOR ข้อ 11.3)

ครั้งที่ 1 เจ้าหน้าที่เข้ามาปฏิบัติงานเวลา 09.00 น.

ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กำหนด คือ ปฏิบัติงานวันละ 8 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 08.30 น. – 16.30 น. ดังนั้น ถือว่าระยะเวลาปฏิบัติงานขาดไป 30 นาที

ครั้งที่ 2 เจ้าหน้าที่ไม่มาปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 1 วัน

ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กำหนด คือ ปฏิบัติงานวันละ 8 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 08.30 น. – 16.30 น. ดังนั้น ถือว่าระยะเวลาปฏิบัติงานขาดไป 8 ชั่วโมง

รวมระยะเวลาที่เจ้าหน้าที่ไม่ได้ปฏิบัติงาน = 30 นาที + 8 ชั่วโมง

$$= 8 \text{ ชั่วโมง } 30 \text{ นาที คิดเป็นจำนวนชั่วโมงที่ปรับเท่ากับ 9 ชั่วโมง}$$

เมื่อเทียบปรับเท่ากับระบบเป็นรายชั่วโมง จะมีค่าปรับ

เนื่องจากค่าปรับรายวันกรณีระบบ คือ 1,083.33 บาทต่อวัน

หากคิดเป็นค่าปรับรายชั่วโมงจะได้ = 1,083.33 / 24

$$= 45.14 \text{ บาทต่อชั่วโมง}$$

ดังนั้น มีค่าปรับส่วนที่ 3

$$= \text{ค่าปรับรายชั่วโมง} \times \text{จำนวนชั่วโมงที่ปรับ}$$

$$= 45.14 \times 9$$

$$= 406.25 \text{ บาท}$$