

**ข้อกำหนดและขอบเขตงาน**  
**ระบบกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ ตำบลมะละวัน**  
**อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 ชุด**

**1. หลักการและเหตุผล**

ตามที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้มีการก่อสร้างอาคารที่ทำการหลังใหม่ ยังขาดอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด ทำให้การจัดวางระบบรักษาความปลอดภัยควบคุมการเข้า-ออก ยังไม่ครอบคลุม เพื่อเป็นการสนับสนุนงานรักษาความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบการเฝ้าระวัง และสังเกตการณ์เพื่อเป็นการป้องปรามและติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยได้นำระบบเทคโนโลยีโทรทัศน์วงจรปิด มาใช้งานในการตรวจการพื้นที่เฝ้าระวัง แก้ปัญหาในพื้นที่ในภาพรวมได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดหาระบบรักษาความปลอดภัยอาคารภายในพื้นที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พร้อมติดตั้ง สนับสนุนระบบการรักษาความปลอดภัยในบริเวณศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการตรวจสอบบุคคลที่มีพฤติกรรมเป็นอันตรายต่อผู้อื่นในช่วงจังหวะเวลาที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับระบบ/อุปกรณ์ที่นำเสนอภายในโครงการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 กรณีมอบหมายให้บุคคลซึ่งมิใช่กรรมการหรือหุ้นส่วนผู้มีอำนาจเต็มทำการยื่นซองแทนหรือผูกพันในนามนิติบุคคลนั้นต้องมอบอำนาจเป็นหนังสือให้บุคคลนั้นเป็นผู้มีอำนาจเต็มโดยชอบด้วยกฎหมาย

3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต หรือสำนักงานของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนแนบมากับเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และมีหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

**4. คุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดทางเทคนิค**

4.1 รายการดำเนินการเดินสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.1 งานเดินสายสัญญาณ จำนวน 1 งาน

4.1.2 งานติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ

16 ช่อง จำนวน 1 ชุด



- 4.1.2.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 2 ชุด
  - 4.1.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 จำนวน 3 ชุด
  - 4.1.2.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVa จำนวน 1 ชุด
  - 4.1.2.7 สายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์จัดการสาย และอื่นๆ
- 4.2 รายละเอียดคุณลักษณะของสายสัญญาณและชุดอุปกรณ์
- 4.2.1 งานเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 งาน ดังนี้
    - 4.2.1.1 ผู้เสนอราคาต้องสำรวจสถานที่และออกแบบการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดและนำเสนอให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ พิจารณานุมัติก่อนการดำเนินการ
    - 4.2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อ คุณวุฒิ เจ้าหน้าที่และผู้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน
    - 4.2.1.3 ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณภายในท่อหรือรางร้อยสายตลอดทั้งเส้นทางพร้อมทำเครื่องหมายที่ปลายทางทั้งสองด้าน
    - 4.2.1.4 ใช้ท่อร้อยสายในขนาดที่เหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการบำรุงรักษา เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ให้บริการ
    - 4.2.1.5 ติดตั้งอุปกรณ์บันทึกภาพและอุปกรณ์ประกอบในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคา ราคาจัดเตรียมมาติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่

## 5. คุณลักษณะทั่วไปของระบบกล้องวงจรปิด เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

5.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 5.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 5.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 /1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือ ไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 5.1.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 5.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- 5.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.1.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.1.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้



- 5.1.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 5.1.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- 5.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 5.2.3 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 5.2.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 5.2.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- 5.2.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- 5.2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 5.2.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 5.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 5.2.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.2.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.2.12 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 5.2.13 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง
- 5.2.14 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 5.2.15 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5.2.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.3.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel
- 5.3.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 5.3.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 5.3.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 5.3.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 5.3.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- 5.3.7 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic

อนง

Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- 5.3.8 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 5.3.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 5.3.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 5.3.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.3.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.3.13 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 5.2.14 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง
- 5.2.15 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 5.3.16 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 5.3.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5.3.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 5.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.5.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1366 x 768 พิกเซล
- 5.5.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 32 นิ้ว
- 5.5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 5.5.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.5.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.5.6 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.6.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- 5.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.6.3 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 6. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินงาน

## 7. เงื่อนไขส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมแนะนำการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำเอกสารการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5 เล่ม ส่งมอบให้แก่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ กองปฏิบัติการฝนหลวง กรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้เรียบร้อย

## 8. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์ที่ส่งมอบไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือยกเว้นที่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น นับแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย และศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ กองปฏิบัติการฝนหลวง กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ตรวจรับงานแล้ว โดยผู้เสนอราคาต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ ดั้งเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 9. อัตราค่าปรับ

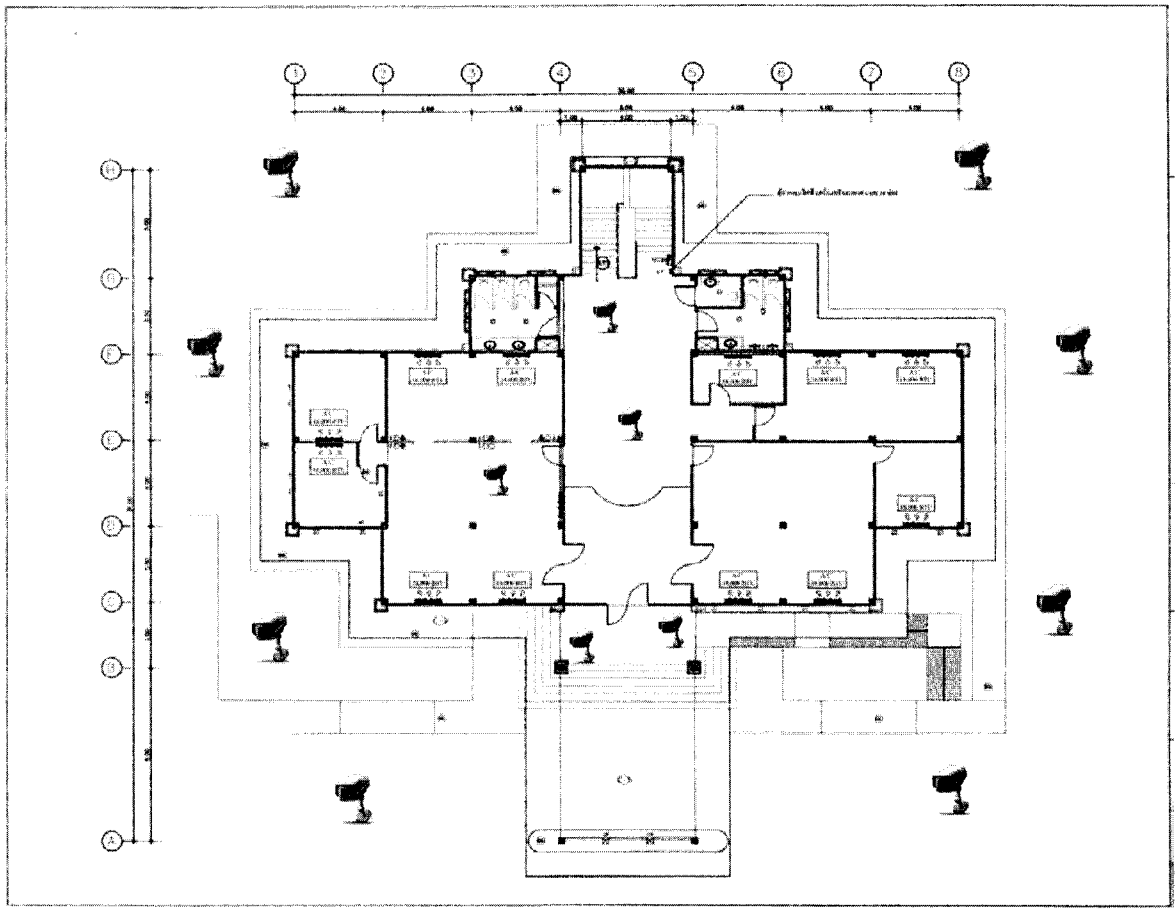
หากผู้เสนอราคาดำเนินการไม่เสร็จสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด ต้องจ่ายค่าปรับกำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 ของค่าพัสดุตามสัญญา จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

## 10. สถานที่ติดตั้ง

ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ ตำบลมะลวน อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

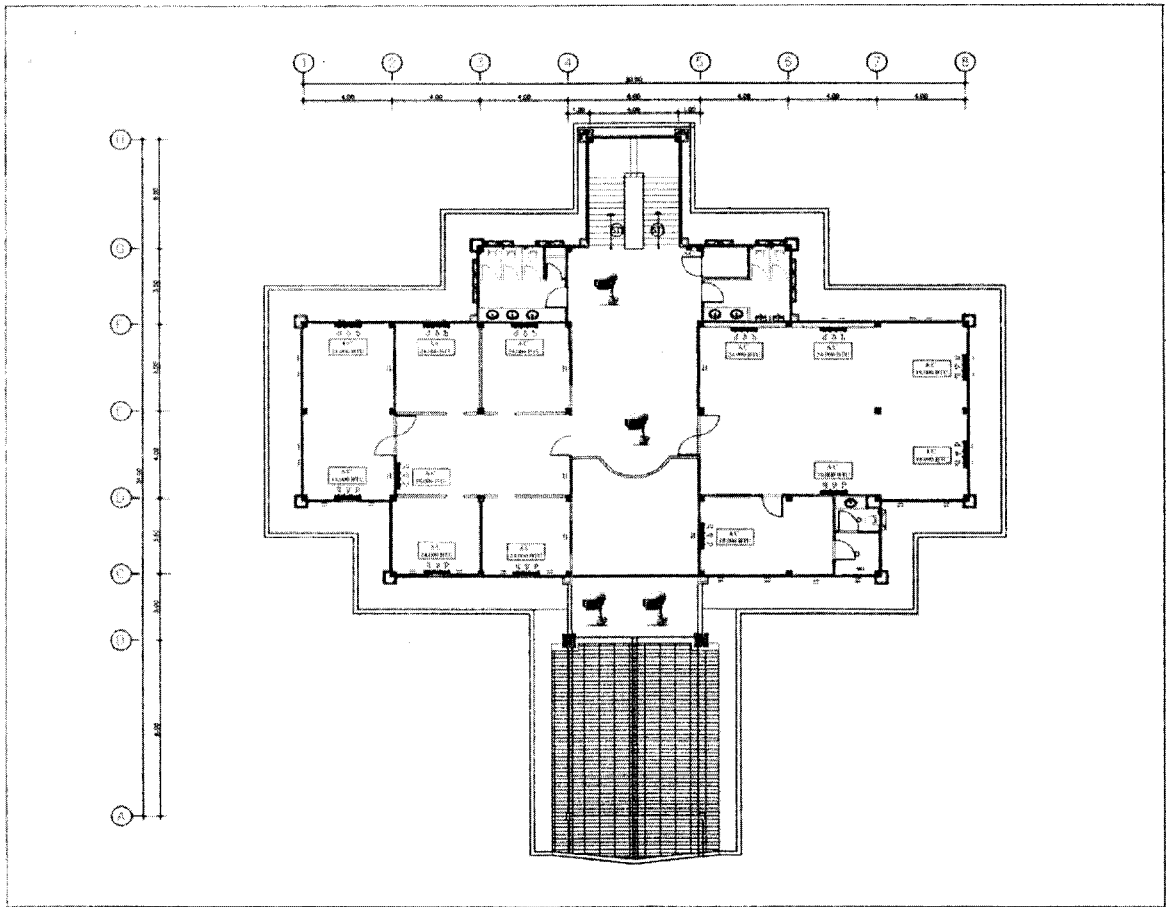


### ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ ชั้นที่ 1



Handwritten signature or initials.

### ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคใต้ ชั้นที่ 2



**ข้อกำหนดและขอบเขตงาน**  
**ระบบกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**  
**ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด**

**1. หลักการและเหตุผล**

ตามที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น ได้มีการก่อสร้างอาคารที่ทำการหลังใหม่ ยังขาดอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด ทำให้การจัดวางระบบรักษาความปลอดภัยควบคุมการเข้าออกยังไม่ครอบคลุม เพื่อเป็นการสนับสนุนงานรักษาความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบการเฝ้าระวังและสังเกตการณ์เพื่อเป็นการป้องปรามและติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยได้นำระบบเทคโนโลยีโทรทัศน์วงจรปิด มาใช้งานในการตรวจการพื้นที่เฝ้าระวัง แก้ปัญหาในพื้นที่ในภาพรวมได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดหาระบบรักษาความปลอดภัยอาคารภายในพื้นที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น พร้อมติดตั้ง สนับสนุนระบบการรักษาความปลอดภัยในบริเวณศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการตรวจสอบบุคคลที่มีพฤติกรรมเป็นอันตรายต่อผู้อื่นในช่วงจังหวะเวลาที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับระบบ/อุปกรณ์ที่นำเสนอภายในโครงการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงู้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 กรณีมอบหมายให้บุคคลซึ่งมิใช่กรรมการหรือหุ้นส่วนผู้มีอำนาจเต็มทำการยื่นซองแทนหรือผูกพันในนามนิติบุคคลนั้นต้องมอบอำนาจเป็นหนังสือให้บุคคลนั้นเป็นผู้มีอำนาจเต็มโดยชอบด้วยกฎหมาย

3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต หรือสำนักงานของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนแนบมากับเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และมีหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

**4. คุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดทางเทคนิค**

4.1 รายการดำเนินการเดินสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.1 งานเดินสายสัญญาณ จำนวน 1 งาน

4.1.2 งานติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 ชุด

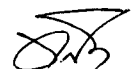


- 4.1.2.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 2 ชุด
  - 4.1.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 จำนวน 3 ชุด
  - 4.1.2.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVa จำนวน 1 ชุด
  - 4.1.2.7 สายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์จัดการสาย และอื่นๆ
- 4.2 รายละเอียดคุณลักษณะของสายสัญญาณและชุดอุปกรณ์
- 4.2.1 งานเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 งาน ดังนี้
    - 4.2.1.1 ผู้เสนอราคาต้องสำรวจสถานที่และออกแบบการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดและนำเสนอให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
    - 4.2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อ คุณวุฒิ เจ้าหน้าที่และผู้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน
    - 4.2.1.3 ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณภายในท่อหรือรางร้อยสายตลอดทั้งเส้นทางพร้อมทำเครื่องหมายที่ปลายทางทั้งสองด้าน
    - 4.2.1.4 ใช้ท่อร้อยสายในขนาดที่เหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการบำรุงรักษา เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ให้บริการ
    - 4.2.1.5 ติดตั้งอุปกรณ์บันทึกภาพและอุปกรณ์ประกอบในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคาจัดเตรียมมาติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่

## 5. คุณลักษณะทั่วไปของระบบกล้องวงจรปิด เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

5.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 5.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 5.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือ ไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 5.1.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 5.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- 5.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.1.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.1.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้



5.1.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ได้เป็นอย่างดี

5.1.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

5.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel

5.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

5.2.3 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

5.2.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

5.2.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

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

5.2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

5.2.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

5.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

5.2.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

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

5.2.12 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

5.2.13 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง

5.2.14 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

5.2.15 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

5.2.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

5.3.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel

5.3.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

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

5.3.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

5.3.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

5.3.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

5.3.7 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic

Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- 5.3.8 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 5.3.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 5.3.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 5.3.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.3.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.3.13 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 5.2.14 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง
- 5.2.15 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 5.3.16 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 5.3.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5.3.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

#### 5.4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 5.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

#### 5.5 โททัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.5.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1366 x 768 พิกเซล
- 5.5.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 32 นิ้ว
- 5.5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 5.5.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.5.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.5.6 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

#### 5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.6.1 มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- 5.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.6.3 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 6. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินงาน

## 7. เงื่อนไขส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมแนะนำการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำเอกสารการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5 เล่ม ส่งมอบให้แก่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กองปฏิบัติการฝนหลวงกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้เรียบร้อย

## 8. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์ที่ส่งมอบไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือยกเว้นที่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น นับแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย และศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กองปฏิบัติการฝนหลวง กรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ตรวจรับงานแล้ว โดยผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 9. อัตราค่าปรับ

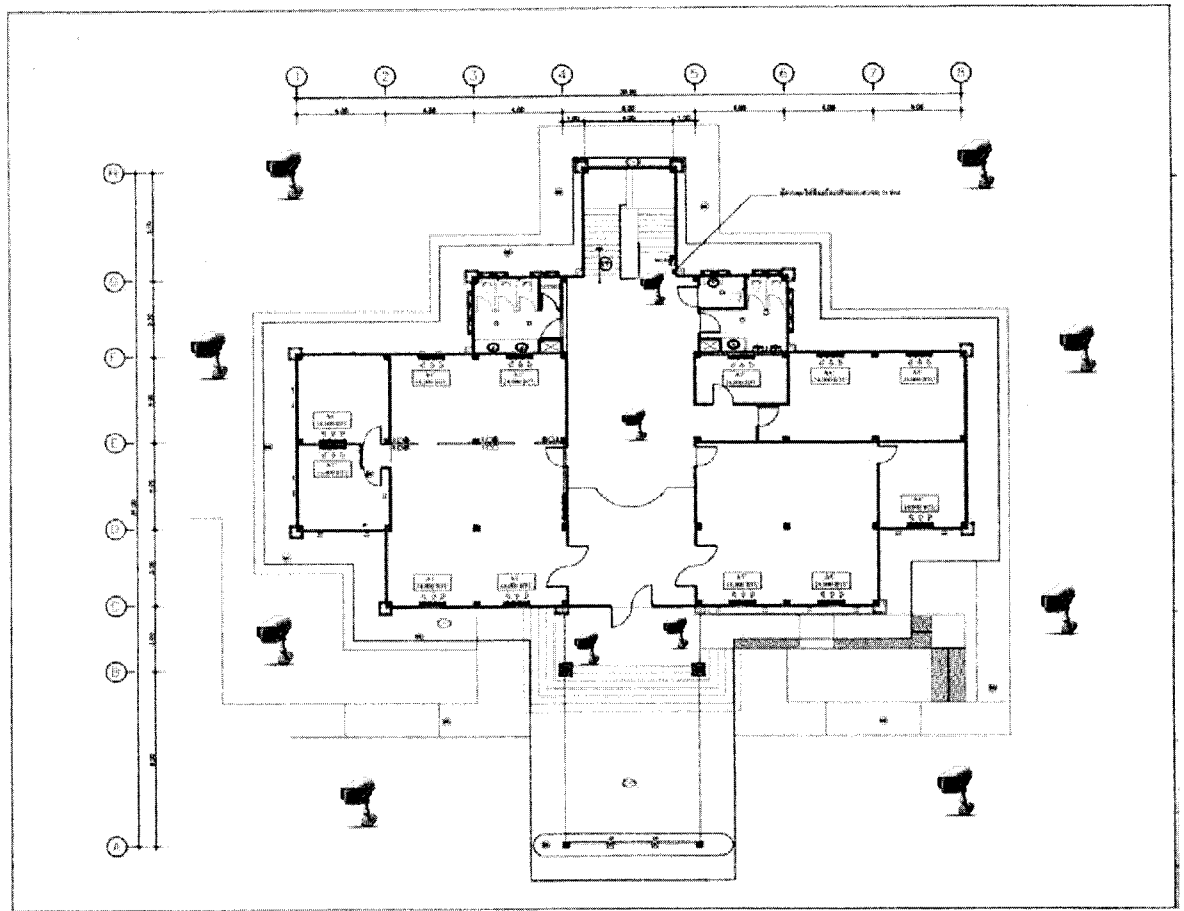
หากผู้เสนอราคาดำเนินการไม่เสร็จสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด ต้องจ่ายค่าปรับกำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 ของค่าพัสดุตามสัญญา จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

## 10. สถานที่ติดตั้ง

ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เชียงเหนือ ตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

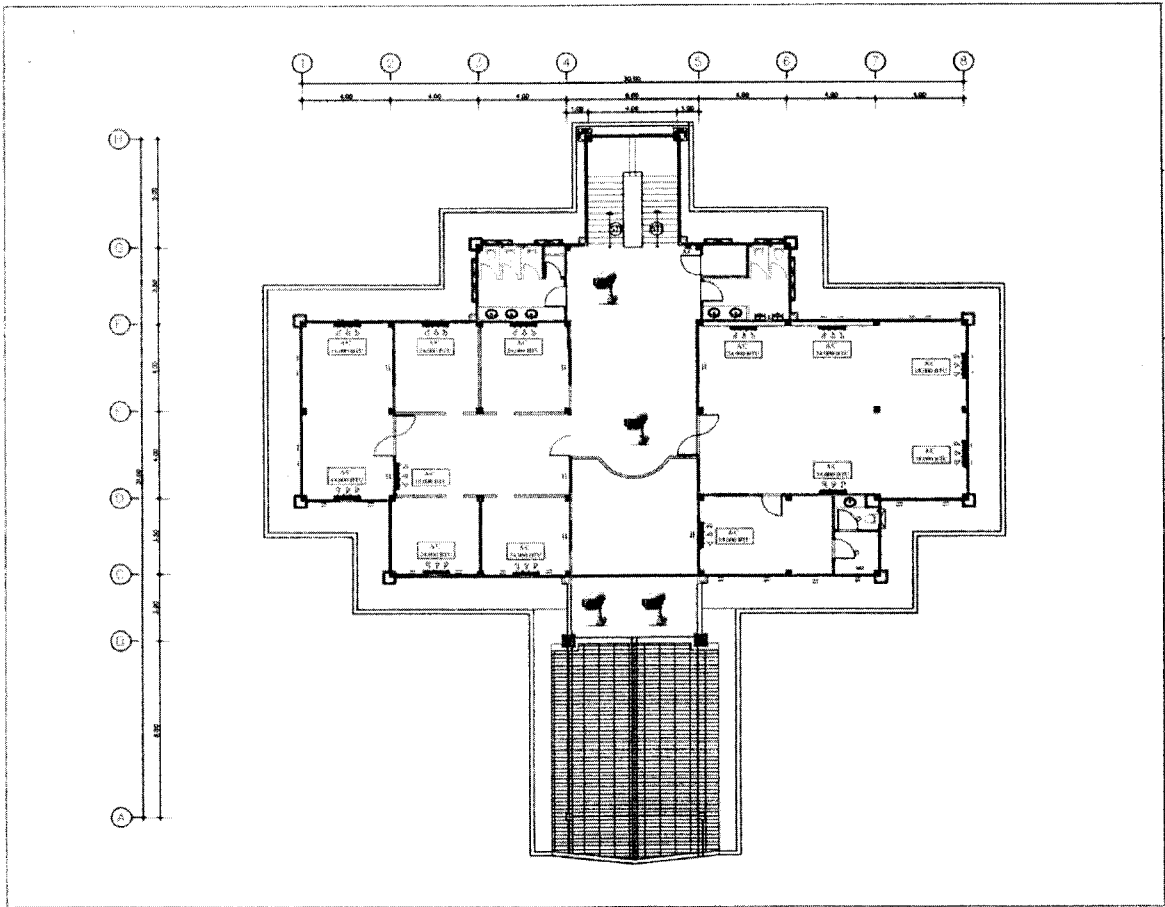


ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้นที่ 1



*[Handwritten signature]*

ผังการติดตั้งกล่องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้นที่ 2



**ข้อกำหนดและขอบเขตงาน**  
**ระบบกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตำบลสำนักท่อน**  
**อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง จำนวน 1 ชุด**

**1. หลักการและเหตุผล**

ตามที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีการก่อสร้างอาคารที่ทำการหลังใหม่ ยังขาดอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด ทำให้การจัดวางระบบรักษาความปลอดภัยควบคุมการเข้า-ออก ยังไม่ครอบคลุม เพื่อเป็นการสนับสนุนงานรักษาความปลอดภัย จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบการเฝ้าระวังและสังเกตการณ์เพื่อเป็นการป้องปรามและติดตามเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยได้นำระบบเทคโนโลยีโทรทัศน์วงจรปิด มาใช้งานในการตรวจการพื้นที่เฝ้าระวัง แก้ปัญหาในพื้นที่ในภาพรวมได้ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

**2. วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อจัดหาระบบรักษาความปลอดภัยอาคารภายในพื้นที่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พร้อมติดตั้ง สนับสนุนระบบการรักษาความปลอดภัยในบริเวณศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการตรวจสอบบุคคลที่มีพฤติกรรมเป็นอันตรายต่อผู้อื่นในช่วงจังหวะเวลาที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยไม่สามารถดูแลได้ทั่วถึง

**3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายที่จดทะเบียนในประเทศไทย ซึ่งประกอบธุรกิจเกี่ยวกับระบบ/อุปกรณ์ที่นำเสนอภายในโครงการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 กรณีมอบหมายให้บุคคลซึ่งมิใช่กรรมการหรือหุ้นส่วนผู้มีอำนาจเต็มทำการยื่นซองแทนหรือผูกพันในนามนิติบุคคลนั้นต้องมอบอำนาจเป็นหนังสือให้บุคคลนั้นเป็นผู้มีอำนาจเต็มโดยชอบด้วยกฎหมาย

3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิต หรือสำนักงานของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนแนบมากับเอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคา และมีหนังสือยืนยันการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

**4. คุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดทางเทคนิค**

4.1 รายการดำเนินการเดินสายสัญญาณพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.1 งานเดินสายสัญญาณ จำนวน 1 งาน

4.1.2 งานติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย

4.1.2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 ชุด



- 4.1.2.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 จำนวน 8 ชุด
  - 4.1.2.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 2 ชุด
  - 4.1.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 จำนวน 3 ชุด
  - 4.1.2.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVa จำนวน 1 ชุด
  - 4.1.2.7 สายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์จัดการสาย และอื่นๆ
- 4.2 รายละเอียดคุณลักษณะของสายสัญญาณและชุดอุปกรณ์
- 4.2.1 งานเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 งาน ดังนี้
    - 4.2.1.1 ผู้เสนอราคาต้องสำรวจสถานที่และออกแบบการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดและนำเสนอให้ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือก่อนการดำเนินการ
    - 4.2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อ คุณวุฒิ เจ้าหน้าที่และผู้ประสานงานเพื่อให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน
    - 4.2.1.3 ผู้เสนอราคาต้องเดินสายสัญญาณภายในท่อหรือรางร้อยสายตลอดทั้งเส้นทางพร้อมทำเครื่องหมายที่ปลายทางทั้งสองด้าน
    - 4.2.1.4 ใช้ท่อร้อยสายในขนาดที่เหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการบำรุงรักษา เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ที่ให้บริการ
    - 4.2.1.5 ติดตั้งอุปกรณ์บันทึกภาพและอุปกรณ์ประกอบในตู้จัดเก็บอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคาจัดเตรียมมาติดตั้งให้เหมาะสมกับพื้นที่

## 5. คุณลักษณะทั่วไปของระบบกล้องวงจรปิด เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

5.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 5.1.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 5.1.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.1.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือ ไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 5.1.5 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- 5.1.6 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 5.1.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- 5.1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 5.1.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.1.10 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้



5.1.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ได้เป็นอย่างดี

5.1.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

5.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel

5.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

5.2.3 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.06 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

5.2.4 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

5.2.5 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

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

5.2.7 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

5.2.8 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

5.2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

5.2.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

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

5.2.12 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

5.2.13 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง

5.2.14 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

5.2.15 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

5.2.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed Network Camera) แบบที่ 1 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

5.3.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel

5.3.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

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

5.3.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

5.3.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

5.3.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

5.3.7 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic

Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- 5.3.8 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 5.3.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 5.3.10 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 5.3.11 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 5.3.12 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 5.3.13 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 5.2.14 ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (NVR-Network Video Recorder) แบบ 16 ช่อง
- 5.2.15 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 5.3.16 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 5.3.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 5.3.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

5.4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 5.4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 5.4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ระดับความละเอียดจอภาพ 1366 x 768 พิกเซล ขนาด 32 มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.5.1 ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 1366 x 768 พิกเซล
- 5.5.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ 32 นิ้ว
- 5.5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 5.5.4 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.5.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.5.6 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

5.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 5.6.1 มีกำลังไฟฟ้านอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- 5.6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 5.6.3 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 6. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งเข้าดำเนินงาน

## 7. เงื่อนไขส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบให้แล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมแนะนำการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ พร้อมจัดทำเอกสารการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 5 เล่ม ส่งมอบให้แก่ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียง กองปฏิบัติการฝนหลวงกรมฝนหลวงและการบินเกษตรให้เรียบร้อย

## 8. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันอุปกรณ์ที่ส่งมอบไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือยกเว้นที่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น นับแต่วันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้าย และศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียง กองปฏิบัติการฝนหลวงกรมฝนหลวงและการบินเกษตรได้ตรวจรับงานแล้ว โดยผู้เสนอราคาต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 9. อัตราค่าปรับ

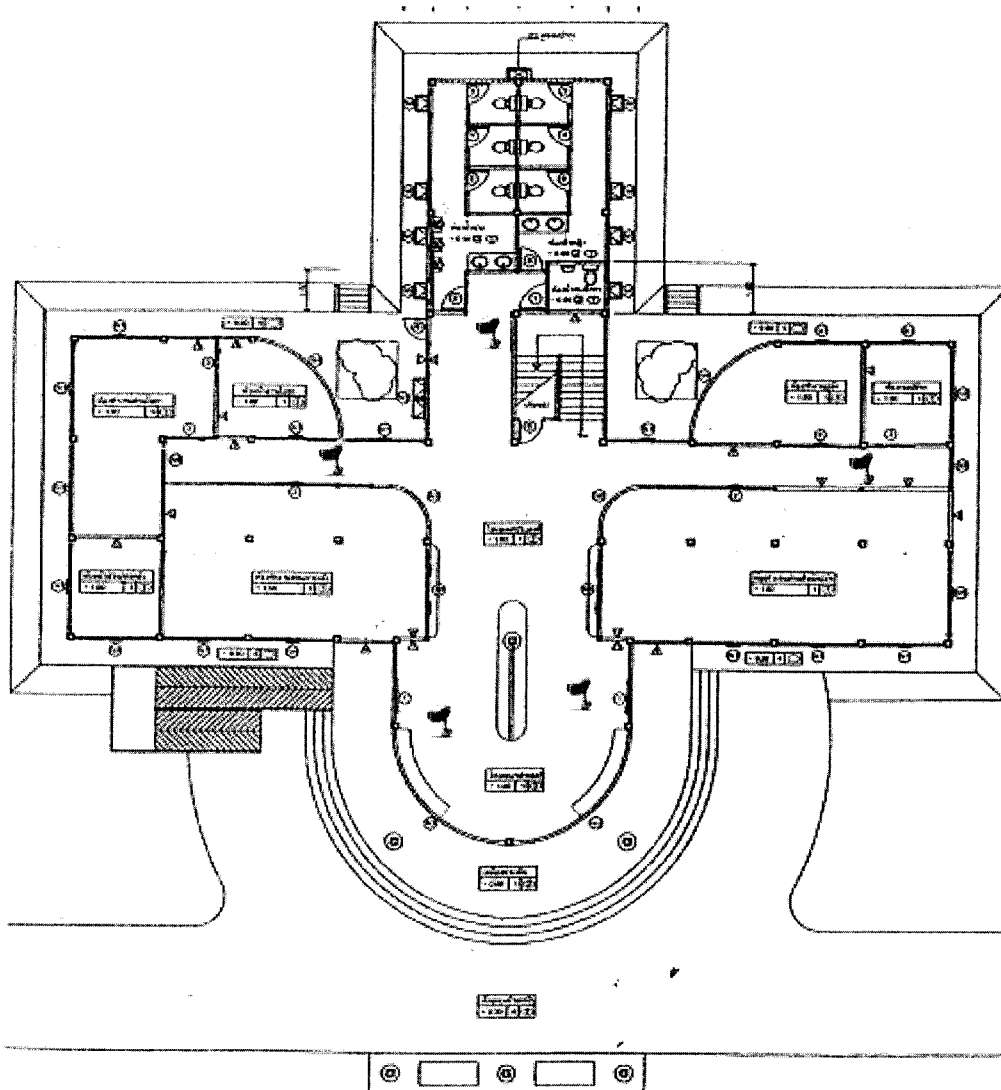
หากผู้เสนอราคาดำเนินการไม่เสร็จสมบูรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนด ต้องจ่ายค่าปรับกำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 ของค่าพัสดุตามสัญญา จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์

## 10. สถานที่ติดตั้ง

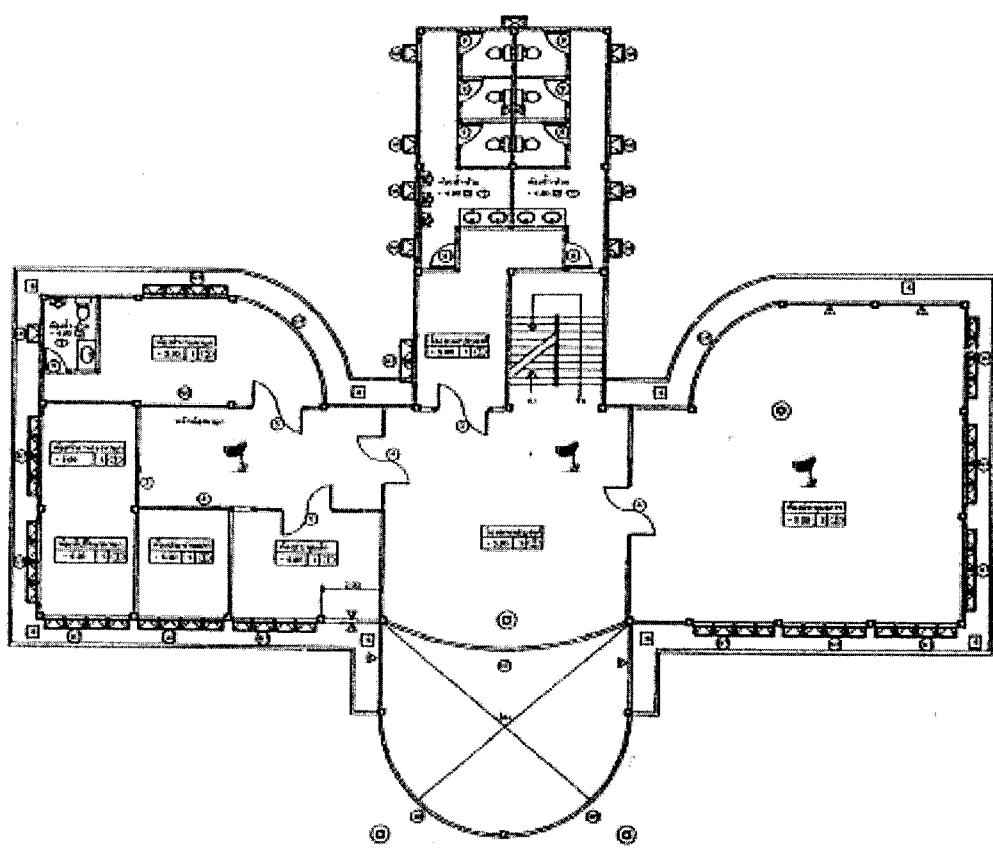
ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียง ตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง



ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้นที่ 1

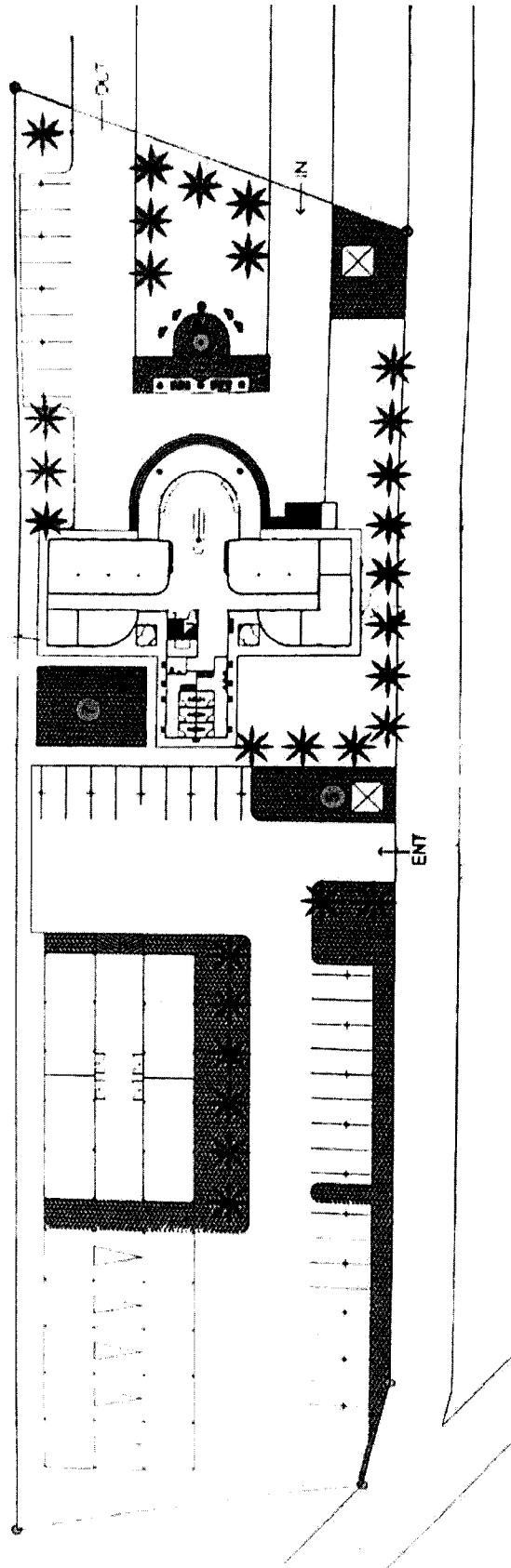


ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิด ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้นที่ 2



*SW*

ผังการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณภายนอกอาคาร ศูนย์ปฏิบัติการฝนหลวงภาคตะวันออก



Handwritten signature or initials.