

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference = TOR)**  
**โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของรัฐสภา ระยะเวลา 2**

**1. ความเป็นมา**

เนื่องจากแผนพัฒนาสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2545 – 2549) กำหนดแผนงานพัฒนาด้านอาคารสถานที่และระบบรักษาความปลอดภัยให้เป็นหนึ่งแผนงานหลัก จึงมีโครงการพัฒนาด้านการรักษาความปลอดภัยของรัฐสภา พ.ศ. 2545 – 2549 ประกอบด้วยโครงการย่อยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของรัฐสภา เพื่อยกระดับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากล ดังนั้นเมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. 2548 จึงมีการติดตั้ง พร้อมจัดซื้อครุภัณฑ์ คือ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด เครื่องมือตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดแบบอิเล็กทรอนิกส์สายพาน และเครื่องมือตรวจอาวุธและวัตถุระเบิดได้ທ່ອງรถ และต่อมาคณะกรรมการปรับปรุงระบบและรูปแบบการรักษาความปลอดภัยของรัฐสภา มีข้อเสนอแนะในที่ประชุมให้สำนักรักษาความปลอดภัยปรับปรุงและเพิ่มเครื่องมือด้านการรักษาความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมพื้นที่สำคัญภายในบริเวณรัฐสภา จึงได้มีโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของรัฐสภา ระยะเวลา 2

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบรักษาความปลอดภัยของรัฐสภาให้มีความพร้อมในการป้องกันการจลาจลและการก่อวินาศกรรม โดยนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้พัฒนาระบบการรักษาความปลอดภัยอย่างเหมาะสม ถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการปฏิบัติงาน

**3. คุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา**

3.1. ผู้เสนอราคาต้องประกอบธุรกิจเป็นผู้ขาย ผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอ สามารถให้บริการตรวจสอบและจัดหาอะไหล่สนับสนุนภายหลังการขาย โดยมีเอกสารรับรองการให้บริการโดยยื่นมาพร้อมเอกสารเสนอราคา และต้องมีเอกสารยืนยันการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์

3.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก (พร้อมลายเซ็นรับรองโดยผู้มีอำนาจของบริษัท) มาให้สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรพิจารณาด้วย โดยจะพิจารณาคูณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกเท่านั้น ถ้าข้อกำหนดคุณสมบัติเฉพาะที่ทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์พร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอมีรายละเอียดตรงกับคุณสมบัติที่กำหนด

3.3. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบอาชีพ (ก.ว.) ทางวิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร สำหรับควบคุมการติดตั้งงาน เพื่อให้อยู่ภายใต้กฎระเบียบของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร โดยต้องแนบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ (ก.ว.) ของวิศวกรผู้ควบคุมงานมาแสดงในวันที่ยื่นเอกสารเสนอราคาด้วย

3.4. ผู้เสนอราคาต้องมีสถานภาพที่มั่นคง มีทุนจดทะเบียน ที่ชำระเต็มมูลค่าแล้วไม่ต่ำกว่า 15 ล้านบาท

3.5. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งเทคโนโลยีรักษาความปลอดภัย ไม่น้อยกว่า 1 สัญญามูลค่าไม่ต่ำกว่า 5 ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี ซึ่งเป็นผลการดำเนินงานที่น่าพอใจ และเป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน

ปรีดี

ช. S. /  
e.r

m

4. โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของรัฐบาล ระยะที่ 2 ประกอบด้วยครุภัณฑ์ จำนวน 7 รายการ ดังนี้

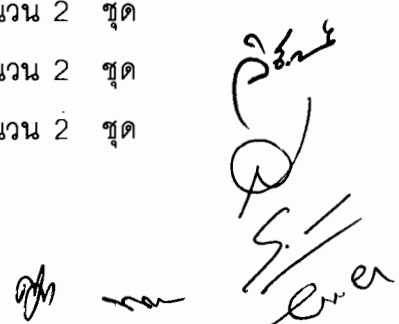
1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน 2 ระบบ โดยกำหนดจุดติดตั้ง คือ
  - 1.1 บริเวณพื้นที่อาคารรัฐบาล 2 จำนวน 1 ระบบ
  - 1.2 บริเวณพื้นที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ จำนวน 1 ระบบ
2. เครื่องตรวจวัตถุระเบิดแบบเอ็กซ์เรย์สายพาน จำนวน 1 ชุด
3. เครื่องตรวจโลหะแบบเดินผ่าน จำนวน 2 ชุด
4. เครื่องตรวจไอสารระเบิด จำนวน 1 ชุด
5. เครื่องตรวจจับโลหะขนาดเล็ก จำนวน 5 ชุด
6. เครื่องรบกวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ จำนวน 4 ชุด
7. เครื่องรับ-ส่งวิทยุติดตั้งประจำที่แบบสามารถเคลื่อนย้ายได้ จำนวน 2 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคและเงื่อนไขของครุภัณฑ์โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการรักษาความปลอดภัยของรัฐบาล ระยะที่ 2

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด

ชนิดและจำนวนอุปกรณ์หลักที่ทำการติดตั้งที่อาคารรัฐบาล 2 ประกอบด้วย

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน 1 ระบบ โดยกำหนดจุดติดตั้ง คือ บริเวณพื้นที่ภายนอก และภายในอาคาร รัฐบาล 2 รายละเอียดดังนี้
  - 1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิดโดม P/T/Z IP Camera จำนวน 1 ชุด  
ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร
  - 1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Day/Night Fixed IP Camera จำนวน 1 ชุด
  - 1.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Fixed IP Camera จำนวน 18 ชุด
  - 1.4 โปรแกรมจัดการควบคุมกล้องวงจรปิด (Management Software) จำนวน 1 ชุด
  - 1.5 โปรแกรมจัดการบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (Recording Software) จำนวน 1 ชุด
  - 1.6 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ (Analytics Software) จำนวน 4 ชุด
  - 1.7 อุปกรณ์ Joystick Key Board ควบคุมกล้อง จำนวน 1 ชุด
  - 1.8 คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) จำนวน 1 ชุด
  - 1.9 อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลภาพ (Storage) จำนวน 1 ชุด
  - 1.10 คอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการภาพ จำนวน 1 ชุด
  - 1.11 จอแสดงผล TFT/LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
  - 1.12 จอแสดงผล LCD/TV ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว จำนวน 2 ชุด
  - 1.13 ชุดถอดรหัสสัญญาณภาพ (IP Video Decoder) จำนวน 2 ชุด
  - 1.14 อุปกรณ์หุ้มกล้อง (Camerel Housing) จำนวน 2 ชุด



1.15 อุปกรณ์ Switch Network	จำนวน 1	ระบบ
1.16 อุปกรณ์จ่ายแรงดันไฟฟ้าสำรอง (UPS)	จำนวน 1	ชุด
1.17 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี	จำนวน 1	ชุด
1.18 ระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ	จำนวน 1	ระบบ
1.19 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ (Equipment Rack)	จำนวน 1	ชุด
1.20 งานปรับปรุงพื้นที่ห้องควบคุมพร้อมเฟอร์นิเจอร์ และ เครื่องปรับอากาศ	จำนวน 1	งาน

**ชนิดและจำนวนอุปกรณ์หลักที่ทำการติดตั้งที่สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ ประกอบด้วย**

1. ระบบโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน 1 ระบบ โดยกำหนดจุดติดตั้ง คือ บริเวณพื้นที่ภายนอก และภายในอาคาร สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ รายละเอียดดังนี้		
1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิดโดม P/T/Z IP Camera ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร	จำนวน 1	ชุด
1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Day/Night Fixed IP Camera	จำนวน 2	ชุด
1.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Fixed IP Camera	จำนวน 30	ชุด
1.4 โปรแกรมจัดการควบคุมกล้องวงจรปิด (Management Software)	จำนวน 1	ชุด
1.5 โปรแกรมจัดการบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (Recording Software)	จำนวน 1	ชุด
1.6 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ (Analytics Software)	จำนวน 4	ชุด
1.7 อุปกรณ์ Joystick Key Board ควบคุมกล้อง	จำนวน 1	ชุด
1.8 คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer)	จำนวน 1	ชุด
1.9 อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลภาพ (Storage)	จำนวน 1	ชุด
1.10 คอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการภาพ	จำนวน 1	ชุด
1.11 จอแสดงผล TFT/LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว	จำนวน 2	ชุด
1.12 จอแสดงผล LCD/TV ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว	จำนวน 1	ชุด
1.13 ชุดถอดรหัสสัญญาณภาพ (IP Video Decoder)	จำนวน 1	ชุด
1.14 อุปกรณ์หุ้มกล้อง (Camera Housing)	จำนวน 32	ชุด
1.15 อุปกรณ์ Switch Network	จำนวน 1	ระบบ
1.16 อุปกรณ์จ่ายแรงดันไฟฟ้าสำรอง (UPS)	จำนวน 1	ชุด
1.17 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี	จำนวน 1	ชุด
1.18 ระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ	จำนวน 1	ระบบ
1.19 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ (Equipment Rack)	จำนวน 1	ชุด
1.20 งานปรับปรุงพื้นที่ห้องควบคุมพร้อมเฟอร์นิเจอร์และเครื่องปรับอากาศ	จำนวน 1	งาน

*Handwritten signatures and initials:*  
 1. A signature that appears to be "D. S. / ever".  
 2. A signature that appears to be "S. / ever".  
 3. A signature that appears to be "S. / ever".

รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจุดติดตั้ง ณ อาคารรัฐสภา 2 และอาคารสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์

1. คุณสมบัติทั่วไปของระบบ

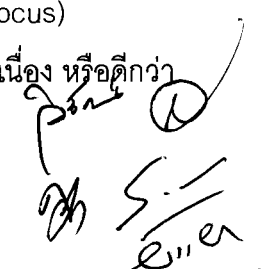
- 1.1 อุปกรณ์ในระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดใช้เป็นชนิด IP Camera เชื่อมต่อสัญญาณดิจิทัลผ่านระบบเครือข่าย
- 1.2 ระบบเครือข่ายต้องออกแบบให้มีเสถียรภาพในการใช้งานสูง โดยต้องออกแบบให้ระบบมีการ Back up การเชื่อมต่อแบบ Redundant ระหว่างอุปกรณ์ Switch Network ในกลุ่มการใช้งานเดียวกัน
- 1.3 ผู้ควบคุมที่ศูนย์ของแต่ละศูนย์ สามารถดูภาพปัจจุบัน ภาพย้อนหลัง และควบคุมกล้องได้ทั้งหมดตามจำนวนที่ติดตั้งของแต่ละศูนย์
- 1.4 สามารถตรวจสอบสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์หรือสัญญาณแจ้งเหตุได้แบบ Real Time
- 1.5 ระบบการบันทึกภาพสามารถตั้งค่าความเร็วในการบันทึกแต่ละกล้องได้อย่างน้อย 12.5-25 เฟรมต่อวินาที
- 1.6 การเชื่อมโยงกันระหว่างอุปกรณ์ Switch Network ให้รองรับด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายความเร็วสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 กิกะบิต หรือดีกว่า
- 1.7 การเชื่อมโยงสัญญาณผ่าน ระบบเครือข่าย จะต้องใช้สายสัญญาณคุณภาพสูงชนิด UTP CAT6 ชนิดแบบมีฉนวนห่อหุ้มรอบตัวนำ เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนกันระหว่างคู่สายแต่ละคู่ภายในตัวสายนำสัญญาณ
- 1.8 ระบบต้องสามารถส่งสัญญาณภาพผ่านระบบ LAN หรือ WAN แบบ TCP/IP ให้กับเครื่องที่ทำการบันทึกภาพ หรือรองรับการดูภาพทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 1.9 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ต้องสามารถปรับเปลี่ยน Frame Rate และ Bit Rate ได้ตามความเหมาะสมและความต้องการ
- 1.10 อุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ต้องสามารถใช้งานได้ทั้งติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร โดยการติดตั้งภายนอกอาคารจะต้องมีชุดหุ้มกล้องที่เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อป้องกัน น้ำ ฝุ่น และมีความแข็งแรงทนทาน โดยมีมาตรฐานการป้องกัน ในระดับ IP65 เป็นอย่างน้อย
- 1.11 ระบบจะต้องสามารถควบคุมการทำงานของ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดโดม P/T/Z IP Camera ได้จากแป้นควบคุม (Key Board) ภายในห้องควบคุมโดยสามารถควบคุมการหมุน-ซ้าย-ก้ม-เงย และซูมภาพผ่านระบบเครือข่าย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.12 สามารถเลือกแสดงภาพแบบ 1 ภาพ แบบ Full Screen หรือเลือกให้แสดงภาพทั้งหมดในระบบได้ที่จอ LCD Monitor
- 1.13 สามารถรองรับการขยายการใช้งานเพิ่มเติมได้ในอนาคต เช่น การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้าระบบเพิ่มเติม เป็นต้น



- 1.14 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต้องมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงโดยสามารถใช้งานระบบได้อย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง
- 1.15 มีระบบการสำรองและปรับแรงดันกระแสไฟฟ้าคงที่ (UPS) สำหรับสำรองกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ในห้องควบคุม (Back Up Time ที่ Full Load System) ไม่น้อยกว่า 30 นาที เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
- 1.16 อุปกรณ์หลักที่นำเสนอต้องได้รับมาตรฐานในด้านการผลิต และมาตรฐานในด้านความปลอดภัยในระดับสากล
- 1.17 โปรแกรมที่ใช้ในระบบทั้งหมดจะต้องเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.18 ระบบจะต้องมีการออกแบบและปรับปรุงห้องควบคุม ให้มีความเหมาะสมและสวยงามกับพื้นที่และไม่กระทบกระเทือนกับโครงสร้างเดิม
- 1.19 ภาพจากกล้องวงจรปิดสามารถแสดงภาพที่ห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองโน (ในอาคารลานจอดรถผู้บริหาร) และห้องผู้อำนวยการสำนักรักษาความปลอดภัยได้ (โดยผ่านระบบเครือข่ายของสำนักงาน)
- 1.20 ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดจะต้องมีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองโน (ในอาคารลานจอดรถผู้บริหาร) และห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์

## 2 คุณสมบัติทางด้านเทคนิคระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

- 2.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดหมุน-สาย ก้ม-เงยและซูมได้ชนิดโดม P/T/Z IP Camera ชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องมีลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้
  - 2.1.1 ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด Network Dome Camera แบบ หมุนสาย ก้มเงย และซูมภาพได้ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
  - 2.1.2 ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่สามารถใช้งานระบบ PAL ต้องมีแผ่นรับภาพเป็นชนิด Charged Couple Device (CCD) ขนาดไม่เล็กกว่า 1/4 นิ้ว หรือดีกว่า
  - 2.1.3 ต้องมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 704x 576x Pixels หรือ 460TVL หรือดีกว่า
  - 2.1.4 มีอัตราการขยายภาพของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 35 เท่า และต้องสามารถทำการซูมแบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
  - 2.1.5 มีระยะ Focal Length ของเลนส์ 3.4 – 119 มม. หรือดีกว่า
  - 2.1.6 ใช้มาตรฐานการบีบอัดและส่งสัญญาณภาพ แบบ Dual Stream โดยสามารถส่งสัญญาณภาพแบบ MPEG-4 และ MJPEG หรือดีกว่าได้ในเวลาเดียวกัน
  - 2.1.7 การปรับแสงหน้าเลนส์และปรับโฟกัสเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Iris & Auto Focus)
  - 2.1.8 สามารถทำการการหมุน-สาย โดยสามารถหมุนได้รอบทิศทาง 360 องศาต่อเนื่อง หรือดีกว่า
  - 2.1.9 สามารถทำการก้ม-เงย ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 180 องศา หรือดีกว่า


  
 5-1  
 Euer


- 2.1.10 ต้องเป็นระบบ (Day/Night) เปลี่ยนจากภาพสีเป็นภาพขาวดำ โดยอัตโนมัติ เมื่อระดับแสงลดลงเพื่อให้ภาพมีความคมชัดในเวลากลางคืน
- 2.1.11 ต้องมีความไวแสงขณะเป็นภาพสีน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.5 Lux ภาพขาวดำน้อยสุดไม่มากกว่า 0.010 Lux หรือดีกว่า
- 2.1.12 สามารถปรับความละเอียดของภาพได้อย่างน้อยคือ QCIF , CIF , 2CIF และ 4CIF หรือดีกว่า
- 2.1.13 ต้องสามารถแสดงความละเอียดของภาพได้สูงสุดที่ 4CIF หรือดีกว่า ที่อัตราการแสดงภาพแบบ Real Time ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
- 2.1.14 สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Preset) ได้อย่างน้อย 100 ตำแหน่ง หรือดีกว่า
- 2.1.15 มี LAN Interface เพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย TCP / IP อย่างน้อย 1 พอร์ต ที่ความเร็ว 10/100 Base-T ชนิด RJ-45
- 2.1.16 มีช่องสัญญาณ Alarm Input 4 ช่องสัญญาณและ Relay Output 4 ช่องสัญญาณ
- 2.1.17 สามารถดูภาพและควบคุม Parameter ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 2.1.18 มี Password สำหรับป้องกันการเข้าโปรแกรม Web Browser
- 2.1.19 มีวงจรที่สามารถปรับขดขยายแสง Wide Dynamic Range (WDR)
- 2.1.20 มีระบบ Surge Protection
- 2.1.21 มีวงจรที่ช่วยลดการสั่นไหวของสัญญาณภาพ (Image Stabilization) ได้
- 2.1.22 สามารถใช้งานร่วมกับ Joystick หรือ Software โปรแกรมควบคุมการถ่าย ก้ม/เงย และซูมได้
- 2.1.23 สามารถปรับความไว Shutter Speed ได้ตั้งแต่ 1.5 วินาที ถึง 1/30,000 วินาที หรือดีกว่า
- 2.1.24 ต้องทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง + 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.1.25 สามารถใช้งานติดตั้งภายนอกอาคารได้ โดยมีมาตรฐานการป้องกันสภาพแวดล้อม (น้ำและฝุ่น) ในระดับ IP65 หรือดีกว่า
- 2.1.26 สามารถทำงานที่แรงดันไฟฟ้าระหว่าง 24 VAC หรือ 220 VAC ที่ 50 Hz
- 2.1.27 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE,UL หรือเทียบเท่า

**2.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Day/Night Fixed IP Camera ต้องมีลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.2.1 ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบสีชนิด Day/Night ระบบ PAL
- 2.2.2 มีค่าความละเอียดของภาพ (Pixel Element) ไม่น้อยกว่า (742H x 554V)
- 2.2.3 ต้องมีระบบรับภาพเป็นชนิด CCD ขนาดไม่เล็กกว่า 1/3 นิ้วหรือดีกว่า
- 2.2.4 ใช้มาตรฐานการบีบอัดและส่งสัญญาณภาพ MPEG-4 หรือดีกว่า

*Signature*  
*Signature*  
*Signature*  
*Signature*


- 2.2.5 ต้องเป็นระบบ (Day/Night) คือเป็นภาพสีในเวลากลางวันและเปลี่ยนเป็นภาพขาวดำในเวลากลางคืน โดยอัตโนมัติ และมีระบบ IR
- 2.2.6 สามารถปรับความละเอียดของภาพได้ อย่างน้อยคือ QCIF, CIF, 2CIF และ 4CIF หรือดีกว่า
- 2.2.7 สามารถปรับระดับความละเอียดของภาพและส่งสัญญาณภาพแบบ Real Time ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดภาพ 4CIF
- 2.2.8 ต้องมีความไวแสงน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.5 Lux ในโหมดภาพสี และ 0.09 Lux ในโหมดภาพขาวดำ
- 2.2.9 ต้องมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 520 TVL
- 2.2.10 มีเลนส์เป็นชนิด Varifocal Auto-Iris, IR Corrected ขนาด 2.8 – 11 มม. หรือดีกว่า
- 2.2.11 ต้องสามารถปรับชดเชยแสงด้านหลัง (Back Light Compensation)
- 2.2.12 ต้องสามารถปรับชดเชยสีได้ (White Balance)
- 2.2.13 มีระบบตรวจจับความเคลื่อนไหว Video Motion Detection
- 2.2.14 สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมวิเคราะห์การตรวจจับการเคลื่อนไหว (Analytics Software) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.15 ต้องเป็นระบบ Wide Dynamic Range และมีการชดเชยสัญญาณได้ (Gain Control)
- 2.2.16 อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N : Ratio) ไม่ต่ำกว่า 48 dB
- 2.2.17 ต้องทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง + 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.2.18 มีแรงดันไฟฟ้าสำหรับกล่อง 24 VAC หรือ 12 VDC หรือ 220 VAC
- 2.2.19 ต้องรองรับมาตรฐาน Network Protocols RTP Telnet, UDP, TCP, IP
- 2.2.20 สามารถดูภาพและปรับค่า Parameter ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 2.2.21 มี Password สำหรับป้องกันการเข้าโปรแกรม Web Browser
- 2.2.22 มีปุ่มกดสำหรับปรับเปลี่ยนค่าที่ตัวกล่องแบบ On Screen Display
- 2.2.23 ต้องมี AES (Electronic Shutter Speed) สามารถปรับได้ตั้งแต่ 1/50 ถึง 1/125,000 Sec. หรือดีกว่า
- 2.2.24 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ Analog Composite Video 1 ช่องสัญญาณแบบ BNC75 Ohm
- 2.2.25 มีช่องสัญญาณ Ethernet สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100 Base-T แบบ RJ-45
- 2.2.26 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE,UL หรือเทียบเท่า






2.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบอยู่กับที่ชนิด Fixed IP Camera ต้องมีลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- 2.3.1 ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบสีชนิด ระบบ PAL
- 2.3.2 มีค่าความละเอียดของภาพ (Pixel Element) ไม่น้อยกว่า (742H x 554V)
- 2.3.3 ต้องมีระบบรับภาพเป็นชนิด CCD ขนาดไม่เล็กกว่า 1/3 นิ้วหรือดีกว่า
- 2.3.4 ใช้มาตรฐานการบีบอัดและส่งสัญญาณภาพ MPEG-4 หรือดีกว่า
- 2.3.5 สามารถปรับความละเอียดของภาพได้ อย่างน้อยคือ QCIF,CIF,2CIF และ 4CIF หรือ ดีกว่า
- 2.3.6 สามารถปรับระดับความละเอียดของภาพและส่งสัญญาณภาพแบบ Real Time ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดภาพ 4CIF
- 2.3.7 ต้องมีความไวแสงน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.5 Lux ในโหมดภาพสี และ 0.09 Lux ในโหมดภาพขาวดำ
- 2.3.8 ต้องมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 520 TVL
- 2.3.9 มีเลนส์เป็นชนิด Varifocal Auto-Iris, ขนาด 3.5 – 8 มม. หรือดีกว่า
- 2.3.10 ต้องสามารถปรับชดเชยแสงด้านหลัง (Back Light Compensation)
- 2.3.11 ต้องสามารถปรับชดเชยสีได้ (White Balance)
- 2.3.12 มีระบบตรวจจับความเคลื่อนไหว Video Motion Detection
- 2.3.13 สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมวิเคราะห์การตรวจจับการเคลื่อนไหว (Analytics Software) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.3.14 ต้องเป็นระบบ Wide Dynamic Range และมีการชดเชยสัญญาณได้ (Gain Control)
- 2.3.15 อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N : Ratio) ไม่ต่ำกว่า 48 dB
- 2.3.16 ต้องทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง +50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 2.3.17 แรงดันไฟฟ้าสำหรับกล้องต้องเป็น 24 VAC หรือ 12 VDC หรือ 220 VAC
- 2.3.18 ต้องรองรับมาตรฐาน Network Protocols RTP Telnet, UDP, TCP, IP
- 2.3.19 สามารถดูภาพและปรับค่า Parameter ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 2.3.20 มี Password สำหรับป้องกันการเข้าโปรแกรม Web Browser
- 2.3.21 มีปุ่มกดสำหรับปรับเปลี่ยนค่าที่ตัวกล้องแบบ On Screen Display
- 2.3.22 ต้องมี AES (Electronic Shutter Speed) สามารถรับได้ตั้งแต่ 1/50 ถึง 1/125,000 Sec. หรือดีกว่า
- 2.3.23 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ Analog Composite Video 1 ช่องสัญญาณแบบ BNC75 Ohm
- 2.3.24 มีช่องสัญญาณ Ethernet สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100 Base-T แบบ RJ-45
- 2.3.25 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE,UL หรือเทียบเท่า



2.4 โปรแกรมจัดการควบคุมกล้องวงจรปิด (Management Software) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้

- 2.4.1 โปรแกรมที่ใช้ต้องได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย บันทึกอยู่ในแผ่น CD-ROM พร้อมกับคู่มือและเป็นโปรแกรมรุ่นล่าสุด
- 2.4.2 รองรับการทำงานจากกล้องวงจรปิดชนิด IP Camera อย่างน้อย 64 กล้องต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.4.3 สามารถแสดงภาพแบบลำดับภาพ (Sequence) แต่ละกล้องได้ ตามค่าที่ตั้งไว้
- 2.4.4 สามารถแสดงภาพที่ความละเอียดสูงสุดที่ 4CIF ที่อัตราความเร็วภาพไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที
- 2.4.5 สามารถควบคุมการเลือกสลับสัญญาณภาพที่ต้องการไปแสดงผลยังหน้าจอแสดงผล LCD TV ที่ต้องการได้
- 2.4.6 สามารถดูภาพได้แบบทีละ 1 ภาพ, หรือหลายๆ ภาพพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- 2.4.7 รองรับการใช้งานเชื่อมต่อกับสัญญาณแจ้งเตือนต่างๆ เช่น Access, Fire Alarm เป็นต้น
- 2.4.8 สามารถกำหนดระดับสิทธิและความสำคัญของการใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้งานแต่ละคนได้
- 2.4.9 สามารถแจ้งเตือนเมื่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดมีการปรับเปลี่ยนมุมมองภาพจากมุมมองเดิมที่มีการกำหนดไว้ เมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวของวัตถุ และเมื่อสัญญาณภาพขาดหาย
- 2.4.10 สามารถกำหนดระดับความสำคัญและกลุ่มของผู้ใช้งานได้
- 2.4.11 มีระบบรหัสผ่านการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละคนได้
- 2.4.12 สามารถเก็บภาพแบบ Snapshot ในรูปแบบภาพนิ่ง (JPEG) ได้
- 2.4.13 สามารถควบคุมกล้องชนิด P/T/Z ได้จากหน้าจอโปรแกรมโดยตรง
- 2.4.14 สามารถกำหนดค่าและควบคุม Preset ของกล้อง P/T/Z ผ่านโปรแกรมได้
- 2.4.15 โปรแกรมสามารถใช้งานร่วมกับ Joystick Keyboard สำหรับควบคุมกล้อง P/T/Z ได้
- 2.4.16 สามารถนำแผนที่หรือแผนผังแสดงตำแหน่งติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อสะดวกต่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 2.4.17 ผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนและแก้ไขรูปแบบการแสดงผลภาพตามที่ต้องการได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของระบบ
- 2.4.18 สามารถดึงข้อมูลจากเครื่องบันทึกภาพและแสดงภาพย้อนหลัง (Playback) พร้อมกันทีละหลายๆ กล้องได้
- 2.4.19 มีระบบเก็บประวัติข้อมูลการใช้งานของโปรแกรมและเหตุการณ์ต่างๆ



**2.5 โปรแกรมจัดการบันทึกภาพกล้องวงจรปิด (Recording Software) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.5.1 โปรแกรมที่ใช้ต้องได้รับลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย บันทึกอยู่ในแผ่น CD-ROM พร้อมกับคู่มือและเป็นโปรแกรมรุ่นล่าสุด
- 2.5.2 รองรับการบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดชนิด IP Camera อย่างน้อย 64 กล้องต่อ 1 เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.5.3 การบันทึกข้อมูลสามารถกำหนดได้ทั้งแบบต่อเนื่อง, กำหนดเป็นตารางการบันทึกข้อมูลและตามเหตุการณ์ของ Alarm
- 2.5.4 สามารถกำหนดการเก็บข้อมูลได้ทั้งภาพและเสียง
- 2.5.5 สามารถเปลี่ยนแปลงความเร็วในการบันทึกภาพจากกล้องของแต่ละช่องสัญญาณและสามารถกำหนดได้โดยอิสระสำหรับแต่ละช่องสัญญาณเข้า
- 2.5.6 การค้นหาข้อมูลย้อนหลังสามารถค้นหาได้จากเวลา, วันที่, และเหตุการณ์ของ Alarm ไม่น้อยกว่า 30 วัน ย้อนหลัง
- 2.5.7 สามารถอ่านและเขียนข้อมูลกับแผ่นบันทึกข้อมูลชนิด CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD, DVE-R, DVD-RW
- 2.5.8 สามารถกำหนดความละเอียดของภาพที่บันทึกได้ QCIF, CIF, 2CIF และ 4CIF ได้เป็นอย่างดี
- 2.5.9 สามารถถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบวิดีโอคลิป ในรูปแบบ MP4 หรือ AVI ได้
- 2.5.10 สามารถเก็บภาพแบบ Snapshot ในรูปแบบภาพนิ่ง (JPEG) ได้

**2.6 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพ (Analytics Software) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.6.1 สามารถกำหนดพื้นที่การตรวจจับสัญญาณการเคลื่อนไหวไม่ได้ไม่น้อยกว่า 20 จุด
- 2.6.2 สามารถแจ้งเตือนเมื่อวัตถุมีการเคลื่อนที่ผิดทิศทางการที่กำหนด
- 2.6.3 สามารถแจ้งเตือนเมื่อมีวัตถุต้องสงสัยวางอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด

**2.7 อุปกรณ์ Joystick Key Board ควบคุมกล้อง ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.7.1 ใช้ควบคุมและโปรแกรมการทำงานของกล้อง Pan/Tilt/Zoom
- 2.7.2 หน้าจอแสดงผลเป็นแบบดิจิทัลต่อลงง่ายต่อการใช้งาน
- 2.7.3 รองรับการใช้งานหลายภาษา
- 2.7.4 ใช้งานร่วมกับโปรแกรมบริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิดได้เป็นอย่างดี
- 2.7.5 พอร์ตการติดต่อชนิด RS-232 หรือ RS-422 หรือ RJ-45



## 2.8 คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้

- 2.8.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ (Computer Server)
- 2.8.2 เป็นเครื่องที่มีระบบประมวลผล หรือ Processor แบบ Dual-Core Xeon ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และ สามารถขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 2.8.3 มี Front Side Bus ไม่ต่ำกว่า 1066 MHz L2 Cache ไม่น้อยกว่า 2 MB ต่อ Processor
- 2.8.4 มีหน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 1 GB และสามารถขยายได้สูงสุดถึง 32 GB
- 2.8.5 สถาปัตยกรรมของหน่วยความจำเป็นแบบ PC2-5300 Fully Buffered DIMMs DDR2-667
- 2.8.6 รองรับการทำงานแบบ Online spare memory, Mirrored memory และ Advanced ECC
- 2.8.7 มี Slot สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพิ่มเติมเป็นแบบ PCI-Express ไม่น้อยกว่า 2 Slot
- 2.8.8 มีช่องใส่ Hard Disk แบบ SFF SAS (Small Form Factor Serial-Attached SCSI) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วย
- 2.8.9 รองรับการทำงานของ Hard Disk แบบ Hot Plug ได้
- 2.8.10 Hard Disk จะต้องเป็นแบบ Hot Plug SAS ขนาดไม่น้อยกว่า 140 GB ความเร็วไม่น้อยกว่า 10,000 rpm จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2.8.11 มี RAID Controller หรือ อุปกรณ์ในการจัดการ RAID มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 64MB สามารถรองรับการทำงานแบบ RAID 0, 1 ได้
- 2.8.12 Power Supply เป็นแบบ Hot Plug Redundant Power Supply
- 2.8.13 มี Network เป็นแบบ Multifunction Gigabit NIC มาให้พร้อมกับเครื่อง อย่างน้อย 2 Port และ ต้องสามารถรองรับหรือทำงานในแบบ TOE และ RDMA ได้
- 2.8.14 มีอุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดการ กับ Server เป็นแบบ Remote สามารถทำ Virtual Text Remote Console และ Virtual Power Button Control ได้
- 2.8.15 มี Software ช่วยในการจัดการกับ อุปกรณ์ต่างๆ ของ Server ได้ เป็นแบบ Web base Application โดยสามารถ Access ผ่าน Browser ได้ สามารถแจ้งเตือนกับสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ ผ่านทาง E-mail ได้
- 2.8.16 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Server, Microsoft Window Server 2003, Novell NetWare, Redhat Linux Enterprise, SUSE Linux Enterprise
- 2.8.17 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ IEC หรือ CE หรือ EN



**2.9 อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลภาพ (Storage) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.9.1 เป็นอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลภาพและเสียง แบบ Modular Design สามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้
- 2.9.2 มีขนาดความจุของฮาร์ดดิสต์เก็บบันทึกข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า 5 TB สามารถทำการปกป้องข้อมูล โดยสามารถทำ RAID 0,1,1+0,5 ได้ และสามารถรองรับการต่อขยายเพิ่มในอนาคตได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 64 TB
- 2.9.3 สามารถทำ Online RAID Level Migration ได้
- 2.9.4 รองรับการทำงานแบบ Redundant ทั้งในส่วนของ Controller , Host Interface, Power Supply และ ระบบระบายความร้อน
- 2.9.5 สามารถเชื่อมต่อแบบ SATA ได้
- 2.9.6 มี battery-backed cache ได้อย่างน้อย 3 วัน และสามารถทำ Mirror Cache ได้
- 2.9.7 มี Software ที่ช่วยในการทำ Multi-Path บน Server ได้
- 2.9.8 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL หรือ IEC หรือ CE หรือ EN

**2.10 คอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการภาพ ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.10.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Dual-Core Xeon (3.0 GHz, L2 cache, 800 MHz FSB) หรือดีกว่า
- 2.10.2 มีหน่วยความจำ (Memory) แบบ DDR2-667 ECC Registered Fully Buffered ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 GB
- 2.10.3 หน่วยควบคุม Hard Disk Controller บน Main board แบบ SATA หรือดีกว่า
- 2.10.4 มี Hard Disk แบบ IDE หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 250 GB ความเร็วรอบ 7,200 rpm หรือดีกว่า
- 2.10.5 หน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphics) ไม่ต่ำกว่า Quadro FX1500 และมี Memory ไม่ต่ำกว่า 256MB หรือดีกว่า
- 2.10.6 Microsoft Windows XP Professional SP2 หรือดีกว่า
- 2.10.7 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100 Mbps แบบ RJ-45



- 2.11 จอแสดงผล TFT/LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้
- 2.11.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง ชนิด TFT/LCD ขนาด 17 นิ้ว
  - 2.11.2 มี Native Resolution 1280 x 1024 หรือดีกว่า
  - 2.11.3 มีอัตราความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 300 cd/m<sup>2</sup>
  - 2.11.4 มีอัตราความเข้มของแสงไม่น้อยกว่า 500 : 1
  - 2.11.5 สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและคอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการภาพได้เป็นอย่างดี
- 2.12 จอแสดงผล LCD/TV ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้
- 2.12.1 เป็นเครื่องรับสัญญาณภาพพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง ชนิด LCD/TV ขนาด 32 นิ้ว
  - 2.12.2 มี Native Resolution 1366 x 768 หรือดีกว่า
  - 2.12.3 มี Contrast Ratio 1000:1 หรือดีกว่า
  - 2.12.4 มีช่องต่อ DVD Component, S-Video, Composite, HD 15 PC Input
  - 2.12.5 มี Audio เท่ากับ 5w x 2 Build-in-Hi-Fi Stereo หรือดีกว่า
- 2.13 ชุดถอดรหัสสัญญาณภาพ (IP Video Decoder) ต้องมีลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้
- 2.13.1 ใช้มาตรฐานการบีบอัดและส่งสัญญาณภาพแบบ MPEG-4 หรือดีกว่า
  - 2.13.2 สามารถแสดงความละเอียดของภาพแบบ Real Time 25 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดภาพ 4 CIF (704 x 576)
  - 2.13.3 ต้องทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง +50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า แรงดันไฟฟ้าสำหรับกล่องต้องเป็น 24 VAC หรือ 12 VDC หรือ 220 VAC
  - 2.13.4 รองรับมาตรฐาน Network Protocols RTP/IP, UDP/IP, TCP/IP หรือ Multicast IP หรือมากกว่า
  - 2.13.5 สามารถดูภาพและปรับค่า Parameter ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
  - 2.13.6 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ Analog Composite Video 1 ช่องสัญญาณแบบ BNC 75 Ohm
  - 2.13.7 มีช่องสื่อสารสำหรับสัญญาณ Data ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับมาตรฐานการต่อเชื่อม RS422 RS485 2/4 Wires โดยสามารถเลือกปรับได้
  - 2.13.8 สามารถปรับค่า Frame Rate ได้ที่ 1-25 FPS หรือดีกว่า
  - 2.13.9 มีค่า Video Bandwidth อยู่ในช่วง 30 Kbps – 5 Mbps หรือดีกว่า
  - 2.13.10 มีช่องสัญญาณ Ethernet สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณแบบ 10/100 Base-T แบบ RJ-45
  - 2.13.11 ได้รับมาตรฐาน FCC, EN และ CE เป็นอย่างน้อย



Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

2.14 อุปกรณ์หุ้มกล้อง (Camera Housing) ต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้

- 2.14.1 ต้องเป็นชนิดใช้กล้องกลางแจ้งทุกสภาวะอากาศ (Outdoor Housing)
- 2.14.2 ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิม เช่น อลูมิเนียม หรือ สแตนเลส หรือวัสดุอื่นดีกว่า
- 2.14.3 ต้องเป็นอุปกรณ์หุ้มกล้องชนิดปิดทึบป้องกันฝุ่นและน้ำเข้า
- 2.14.4 ต้องมีแผ่นป้องกันความร้อนจากดวงอาทิตย์ (Sunshield) ทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิม
- 2.14.5 ต้องมีมาตรฐานป้องกันสภาพแวดล้อมไม่น้อยกว่าระดับ IP65 หรือดีกว่า
- 2.14.6 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ EN หรือ CE

2.15 อุปกรณ์ Switch Network ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้

2.15.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (Core Switch)

- 2.15.1.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานได้ทั้งในระดับ Layer 2, Layer 3 และ Layer 4 หรือดีกว่า
- 2.15.1.2 มี Switching capacity หรือ Switching Fabric โดยรวม 88 Gbps และรองรับ Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 35 Mpps หรือดีกว่า
- 2.15.1.3 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000Base-TX ไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต
- 2.15.1.4 มีพอร์ตแบบ 1000Base-SX จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 2.15.1.5 ต้องมีการทำงาน IPv4/IPv6 แบบ Hardware หรือ Software
- 2.15.1.6 สามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 MAC Address
- 2.15.1.7 สามารถสนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 VLAN
- 2.15.1.8 สามารถทำ Quality of Service (QoS) ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1p, IP ToS, DSCP และมี Queue ไม่น้อยกว่า 4 ระดับต่อพอร์ต หรือดีกว่า
- 2.15.1.9 สามารถสนับสนุนการทำ Spanning Tree Protocol แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1w และ IEEE 802.1s ได้ หรือดีกว่า
- 2.15.1.10 สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x, MAC address และ Web Authentication ได้ โดยต้องสามารถกำหนด VLAN ให้กับผู้ใช้งานได้หลังจากทำ Authentication (VLAN Assignment)
- 2.15.1.11 รองรับการทำ Authentication ผ่าน Radius Server และ TACACS หรือ TACACS+ ได้
- 2.15.1.12 สามารถทำ Routing แบบ Static และ RIP ได้ และรองรับการทำ Routing Protocol แบบ OSPF v2, BGP v4 โดยการ Upgrade Software ได้



- 2.15.1.13 สามารถทำ HSRP หรือ VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) หรือเทียบเท่าได้
- 2.15.1.14 สามารถทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad ได้
- 2.15.1.15 สามารถทำ IGMP v1/v2/c3 สำหรับ Multicast Traffic ได้
- 2.15.1.16 สามารถควบคุมการส่งข้อมูล Access Control List (ACL) แบบ IP address, MAC address, VLAN, IP Protocol และ TCP/UDP ได้
- 2.15.1.17 สามารถให้บริการ Web-cache redirect หรือ HTTP redirect โดยสามารถกระจายโหลด (Load Distribution or Load Balance) สำหรับกลุ่มของ Web-cache หรือ Proxy Server หลายๆ ตัวได้ ถ้าไม่สามารถทำได้ให้นำเสนออุปกรณ์ Web-cache load balancer ที่มีขนาด Throughput ไม่น้อยกว่า 8Gbps เพิ่มเติมได้
- 2.15.1.18 ต้องมีฟังก์ชันที่สามารถป้องกันการโจมตี หรือบุกรุก อุปกรณ์สลับสัญญาณด้วย Denial of Service (DoS) Attack หรือดีกว่าได้
- 2.15.1.19 สามารถป้องกัน Rogue DHCP Server และ MAC Address Flooding ได้
- 2.15.1.20 สามารถทำ SPAN Port หรือ Port Mirroring ทั้งแบบ one-to-one และ many-to-one ได้
- 2.15.1.21 สามารถทำ Server Load Balancer ได้ และสามารถตรวจเช็คการทำงานของเครื่อง Server (Probe Check) ด้วย TCP/UCP port, HTTP, HTTPS, FTP, PING, IMAP, IMAPs, POP, POPs ได้เป็นอย่างน้อย หรือเสนออุปกรณ์ Server Load Balancer แบบ External ที่มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 200 Mbps โดยเชื่อมต่อด้วยพอร์ต Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 2.15.1.22 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง HTTP, CLI (Command Line Interface), Telnet, SSH, SNMP v1/v2/v3 และ RMON 4 Group ได้
- 2.15.1.23 สามารถทำ SMON Statistic หรือ NetFlow หรือ sFlow หรือ J-Flow ได้ โดยสามารถส่งข้อมูลของ Source/Destination IP, TCP/UDP Port และ Packet ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.15.1.24 รองรับระบบการจ่ายไฟฟ้าแบบสมบูรณ์ (Redundant Power Supplies)
- 2.15.1.25 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบัน FCC, UL และ CE ได้เป็นอย่างน้อย





## 2.15.2 อุปกรณ์สลับสัญญาณย่อย

- 2.15.2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาด้านการทำงาน Switching โดยเฉพาะและสามารถทำงานได้ในระดับ Layer 2
- 2.15.2.2 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u และ IEEE 802.3z ได้
- 2.15.2.3 มีพอร์ตแบบ 10/100Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 2.15.2.4 มีพอร์ตให้เลือกใช้งาน (Combo Port) แบบ 10/100/1000Base-TX และ GBIC หรือ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และมีพอร์ต 1000Base-SX จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมใช้งาน
- 2.15.2.5 มี Flash Memory ไม่น้อยกว่า 16MB และ RAM ไม่น้อยกว่า 32MB
- 2.15.2.6 อุปกรณ์ต้องมี Switching Fabric ขนาดไม่น้อยกว่า 12 Gbps และสามารถส่งผ่านข้อมูล (Forwarding packet) ได้ไม่น้อยกว่า 9 Mbps
- 2.15.2.7 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC Address
- 2.15.2.8 สนับสนุนการทำ VLAN ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้ไม่น้อยกว่า 255 VLAN
- 2.15.2.9 สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x และ MAC address ได้ และรองรับการทำ Authentication ผ่าน Radius Server และ TACACS หรือ TACACS+ ได้
- 2.15.2.10 รองรับการ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด และรองรับ Redundant Loop Stack
- 2.15.2.11 สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ในรูปแบบ IEEE 802.1p และ DSCP ได้เป็นอย่างดี
- 2.15.2.12 สามารถกำหนด Queue ของคุณภาพการให้บริการ (QoS) ได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับต่อพอร์ตที่กำหนดในรูปแบบ Weighted Round Robin และ Strict Priority หรือเทียบเท่า
- 2.15.2.13 รองรับการทำให้ Spanning Tree Protocol แบบ IEEE 802.1d, IEEE 802.1w และ IEEE 802.1s
- 2.15.2.14 สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 8 Group ต่อ Switch
- 2.15.2.15 สามารถควบคุมการส่งข้อมูล Access Control List (ACL) แบบ Source/Destination IP address, Source/Destination MAC address และ TCP/UDP Port ได้



- 2.15.2.16 มีฟังก์ชันสามารถป้องกันการโจมตีหรือบุกรุกด้วย Broadcast Storm, MAC Address Flooding, DHCP Spoofing, ARP poisoning, ARP-based attacks, IP Spoofing และ IP Conflict ได้โดยอัตโนมัติ หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำได้ ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้ในแต่ละจุด โดยต้องเชื่อมต่อด้วยพอร์ต 1 Gigabit Ethernet เป็นอย่างน้อย
- 2.15.2.17 รองรับการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเครือข่ายด้วยเทคนิค Port Mirroring หรือ SPAN port ได้
- 2.15.2.18 สามารถทำ IP Multicast Protocol แบบ IGMPv1/v2/v3 ได้
- 2.15.2.19 รองรับมาตรฐาน SNMPv1/v2/v3 และ RMON ได้ไม่น้อยกว่า 4 Group
- 2.15.2.20 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Console Port, Telnet, Secure Shell และ Web-based ได้
- 2.15.2.21 รองรับการใช้งานร่วมกับ Redundant Power Supply ได้
- 2.15.2.22 สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน 19"
- 2.15.2.23 อุปกรณ์ต้องผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัยจากสถาบัน FCC, UL และ CE ได้เป็นอย่างน้อย
- 2.15.2.24 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับอุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (Core Switch) เพื่อการใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

**2.16 อุปกรณ์จ่ายแรงดันไฟฟ้าสำรอง (UPS) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.16.1 เป็นอุปกรณ์สำรองและปรับแรงดันกระแสไฟฟ้าคงที่สำหรับระบบที่นำเสนอ
- 2.16.2 กระแสไฟฟ้าเข้า (Input Voltage) ได้ที่ 220 VAC  $\pm$ 25% หรือดีกว่า
- 2.16.3 มีค่าความถี่ขาเข้า (Input Frequency) ที่ 50 Hz  $\pm$ 5% หรือดีกว่า
- 2.16.4 สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าออก (Output Voltage) ได้ที่ 220 VAC  $\pm$ 1% หรือดีกว่า
- 2.16.5 มีค่าความถี่ขาออก (Out Frequency) ที่ 50 Hz  $\pm$ 1% หรือดีกว่า
- 2.16.6 สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าสำรองให้กับอุปกรณ์ในห้องควบคุม (Back Up Time ที่ Full System Load) เมื่อกระแสไฟฟ้าหลักดับได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
- 2.16.7 มีระบบ Surge Protection

**2.17 เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**

- 2.17.1 ความละเอียดในภาพพิมพ์สีเทียบเท่า 600 x 600 dpi หรือดีกว่า
- 2.17.2 ความเร็วในการพิมพ์สีอย่างน้อย 7 หน้า/นาที
- 2.17.3 ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ อย่างน้อย 30 หน้า/นาที
- 2.17.4 สามารถเชื่อมต่อการทำงานผ่านระบบเครือข่ายได้โดยผ่าน TCP/IP Ethernet Port



## 2.18 ระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้

### 2.18.1 ระบบไฟฟ้า

- 2.18.1.1 การติดตั้งระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้าและท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎข้อบังคับของการไฟฟ้านครหลวง
- 2.18.1.2 การติดตั้งภายในอาคารเช่นในฝ้าที่ปิดมิดชิด ให้ใช้ท่อโลหะ ชนิดอ่อนตัวได้ (Flex) หรือราง (Wireway)
- 2.18.1.3 การติดตั้งภายในและภายนอกอาคารในจุดที่สามารถมองเห็น ให้ใช้ท่อโลหะชนิดแข็ง แบบบาง (EMT Conduit)
- 2.18.1.4 การติดตั้งภายนอกของตัวอาคารที่อาจมีความชื้นสูง ให้ใช้ท่อโลหะชนิดแข็ง แบบหนา (IMC Conduit)

### 2.18.2 สายสัญญาณ

#### 2.18.2.1 สายสัญญาณแบบ Category 6

- 2.18.2.1.1 เป็นสายนำสัญญาณทองแดงคู่ชนิดตีเกลียว 4 คู่ โดยมี Outer Sheath เป็นชนิด PVC และต้องมี Non Metallic Cross Separator (Spline) เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สายแต่ละคู่ภายในตัวสายเคเบิล
- 2.18.2.1.2 สายนำสัญญาณ มีขนาด Copper Conductor 23 AWG แต่ละคู่สาย ภายในตัวสายเคเบิลต้องพันตีเกลียว (Twist Pairs) มีฉนวนชนิด Polyethylene ท่อหุ้มล้อมรอบตัวนำ
- 2.18.2.1.3 สายนำสัญญาณ มีค่า Transmission Characteristic acc. To Category 6 (20°C) หรือดีกว่า
- 2.18.2.1.4 มีค่า Attenuation (nom.): 19.1 dB/100m @ 100 MHz, 32.6 dB/100m @ 250 MHz หรือดีกว่า
- 2.18.2.1.5 มีค่า ACR (nom.): 54.7 dB/100m @ 100 MHz, 35.2 dB/100m @ 250 MHz หรือดีกว่า
- 2.18.2.1.6 มีค่า Delay Skew :  $\leq 20$  ns/100m หรือดีกว่า
- 2.18.2.1.7 มีค่า Propagation Delay :  $\leq 535$  ns/100m หรือดีกว่า
- 2.18.2.1.8 สายนำสัญญาณ ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน 3P หรือเทียบเท่า



## 2.18.2.2 สายสัญญาณแบบใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร

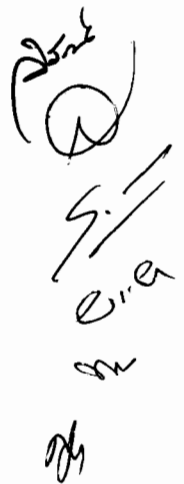
- 2.18.2.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fiber Optic Cable) มีโครงสร้างเป็นแบบ Central Loose Tube หรือดีกว่า
- 2.18.2.2.2 สายใยแก้วนำแสง ต้องมีฉนวนเปลือกนอกเป็น Polyethylene (PE) Black Outer Sheath มีขนาดของสายเคเบิล (O.D.) 8.5 mm (min) ถึง 9 mm (max) หรือดีกว่า สามารถป้องกันคลื่นแสง (UV) ครอบคลุมได้ดี
- 2.18.2.2.3 สายใยแก้วนำแสง ต้องมีโครงสร้างเป็น Parallel Double Steel Wire as strength member และมี Armored เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับสาย
- 2.18.2.2.4 สายใยแก้วนำแสง ต้องมี Water proof tape อยู่ระหว่าง Armored กับ Central Loose Tube เพื่อป้องกันน้ำและความชื้น
- 2.18.2.2.5 ภายใน Central Loose Tube มีส่วนประกอบที่เป็น Single Jelly Compound เพื่อป้องกันในส่วนของ Fiber Optic Cores และ Central Loose Tube ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 2.5 mm
- 2.18.2.2.6 สามารถติดตั้งในรูปแบบเดินในท่อร้อยสาย (Duct) และ สามารถเดินแขวน ลอยในอากาศได้ (Aerial) และมีน้ำหนักของสายใยแก้วนำแสงที่ 1 Km ต้องไม่เกิน 100 Kg
- 2.18.2.2.7 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Multimode ขนาดของเส้นใยนำแสงแต่ละเส้นจะต้องเป็นแบบ 50/125, ไมโครเมตร ตามมาตรฐาน โดยมีจำนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า 6 Cores
- 2.18.2.2.8 เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีอัตราการลดทอน (Max. Attenuation) ของ Multimode 50/125 ไมโครเมตร ต้องไม่เกิน 3.00 dB/km ที่ 850 nm และ 1.00 dB/km ที่ 1,300 nm
- 2.18.2.2.9 เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีความกว้างของช่องสัญญาณ (Bandwidth) ของ Multimode ต้องไม่น้อยกว่า 400 MHz-Km ที่ 850 nm และ 800 MHz-Km ที่ 1,300 nm



- 2.18.2.2.10 สายสัญญาณใยแก้วนำแสง ต้องมีรัศมีความโค้งน้อยที่สุด Short Term) ไม่เกิน 20 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางกลางของสาย และรัศมีความโค้งน้อยที่สุด (Long Term) ไม่เกิน 10 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางกลางของสาย
- 2.18.2.2.11 สายเคเบิลใยแก้วนำแสง ต้องสามารถทนต่ออุณหภูมิขณะ Storage Temperature ได้ที่ -40 ถึง +60 องศาเซลเซียส และทนต่ออุณหภูมิขณะ Operation Temperature ได้ที่ -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- 2.18.2.2.12 ในกรณีต้องใช้สายสัญญาณ Coaxial Cable ภายในห้องควบคุมให้ใช้สายสายชนิด RG-6 หรือ RG-59 ที่มี Shield ไม่น้อยกว่า 90% และมีค่า Impedance เท่ากับ 75 โอห์ม หรือดีกว่า
- 2.18.2.2.13 การติดตั้งการเดินสายสัญญาณควบคุมสายสัญญาณภาพของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแต่ละชุดจากห้องควบคุมไปยังจุดตำแหน่งที่ติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตรวมถึงการติดตั้งเดินสายไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply)
- 2.18.2.2.14 ภายในอาคารเช่นในฝ้าที่ปิดมิดชิด ให้ใช้ท่อโลหะ ชนิดอ่อนตัวได้ (Flex) หรือราง (Wireway)
- 2.18.2.2.15 ภายในและภายนอกอาคารในจุดที่สามารถมองเห็น ให้ใช้ท่อโลหะชนิดแข็ง แบบบาง (EMT Conduit)
- 2.18.2.2.16 ภายนอกของตัวอาคารที่อาจมีความชื้นสูง ให้ใช้ท่อโลหะชนิดแข็ง แบบหนา (IMC Conduit)
- 2.19 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ (Equipment Rack) ต้องมีคุณลักษณะหรือคุณภาพเทียบเท่าดังนี้**
- 2.19.1 เป็นตู้สำหรับใช้เก็บอุปกรณ์มีขนาด ขนาด 19 นิ้ว
- 2.19.2 ต้องทำจากวัสดุเหล็กอบพ่นกันสนิมอย่างดี
- 2.19.3 ต้องมีลักษณะมั่นคงแข็งแรง สวยงาม เหมาะสมกับการใช้งาน พร้อมพัดลมระบายอากาศติดตั้งอยู่ในเพดานตู้และมีการระบายอากาศเพื่อการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในตู้ที่ดีและมีได้รัอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างเพียงพอ
- 2.19.4 จะต้องมีขนาดเพียงพอในการรองรับอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบที่ใช้ในการติดตั้งชุดควบคุมกล้องและบันทึกภาพและอุปกรณ์เครือข่าย


## 2.20 งานปรับปรุงพื้นที่และห้องควบคุม จำนวน 2 ห้อง

- 2.20.1 ห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ติดตั้ง ณ บริเวณใกล้ลานจอดรถ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองโน มีพื้นที่ประมาณ 24 ตารางเมตร โดยภายในห้องสามารถรองรับผู้ปฏิบัติงานได้ประมาณ 4 คน ครุภัณฑ์ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย คอมพิวเตอร์สำหรับบริหารจัดการภาพ อุปกรณ์สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลภาพ จอแสดงผล ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ (Equipment Rack) เครื่องพิมพ์สี เครื่องสำรองไฟ (UPS) และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังติดตั้งระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ปลั๊ก และโหลดเซ็นเตอร์ และเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนังแบบมาตรฐานประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ขนาด 12000 BTU จำนวน 2 ชุด โดยผู้เสนอราคาต้องออกแบบและเสนอต่อคณะกรรมการประกวดราคาพิจารณาเห็นชอบ (ผู้เสนอราคาต้องสำรวจพื้นที่)
- 2.20.2 ห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สำนักรักษาความปลอดภัย สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์ โดยกันห้องออกเป็น 2 โชน ภายในห้องสามารถรองรับผู้ปฏิบัติงานได้ประมาณ 2 คน พร้อมทั้งติดตั้งระบบไฟฟ้า แสงสว่าง ปลั๊ก โหลดเซ็นเตอร์ และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ตามมาตรฐานประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ขนาด 12000 BTU จำนวน 2 ชุด โดยผู้เสนอราคาต้องออกแบบ และเสนอต่อคณะกรรมการประกวดราคาพิจารณาเห็นชอบ (ผู้เสนอราคาต้องสำรวจพื้นที่)
- 2.20.3 จัดทำระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในห้องควบคุมและปฏิบัติการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ณ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองโน และสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์

  
S.I  
E.A  
m  
sh

### 3 เงื่อนไขระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิด

- 3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนผังการเชื่อมต่อระบบ IP Network, แผนผังการเดินสายแบบ UTP และ Copper Wire ที่ใช้กับระบบดังกล่าวและนำเสนอการเชื่อมต่อเข้ากับอุปกรณ์ต้นทางปลายทางทั้งหมดของโครงการอย่างละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พิจารณาก่อนการติดตั้งจริง
- 3.2 ในการดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณต่างๆ เข้าระบบผู้รับจ้างต้องใส่ท่อร้อยสาย (Flexible) ที่มีความเหมาะสมกับระบบโดยมีความยืดหยุ่นสูง กันน้ำ กันความร้อน และกันการกัดแทะจากสัตว์
- 3.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาอุปกรณ์ประกอบการใช้งานส่วนอื่นที่เข้ามาต่อเชื่อมระบบ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบกระแสไฟฟ้า และแหล่งจ่ายกระแสไฟ โดยหลังจากการปรับปรุงแล้ว อุปกรณ์ประกอบการใช้งานส่วนอื่น ต้องสามารถใช้งานร่วมกับระบบได้อย่างสมบูรณ์ตามปกติ
- 3.4 แผนผัง (System Diagram) และแบบรายละเอียดต่างๆ ของระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิด (ตามเอกสารแนบท้าย) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายละเอียดของอุปกรณ์ทั้งหมด รวมทั้งการเชื่อมต่อต่างๆ และคุณสมบัติทางไฟฟ้า มาตรฐานการสื่อสาร (Protocol) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าและงานเดินสายต่างๆ ที่ใช้ในการติดตั้งระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เตรียมการให้เรียบร้อยและอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ทั้งหมด
- 3.5 สำหรับโปรแกรมต่างๆ ที่นำเสนอใหม่ถ้าไม่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ชุดคอมพิวเตอร์เดิมได้ ผู้รับจ้างราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชุดใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต่อระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิด เช่น อุปกรณ์เชื่อมโยงโครงข่าย แหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply), ท่อ (Duct, Conduit), รางสำหรับสายสัญญาณและสายไฟฟ้า (Cable Tray) เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ต้องใช้ร่วมกับกล่องโทรทัศน์วงจรปิดให้สมบูรณ์ ซึ่งรวมถึงสายสัญญาณและสายไฟฟ้าต่างๆ ด้วย
- 3.7 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิดตามมาตรฐานงานติดตั้งที่ดี และถูกต้องครบถ้วนตามหลักวิศวกรรม โดยอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำเร็จจากโรงงานหรือผู้ผลิต ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมตามลักษณะของแต่ละพื้นที่
- 3.8 ผู้รับจ้าง โดยวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งงาน ต้องรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับคณะกรรมการ ตรวจรับของทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร เพื่อให้ทราบถึงความคืบหน้า ปัญหา อุปสรรค และกำหนดแล้วเสร็จของการติดตั้งระบบ



วิรัตน์  
Gill  
one  
on

- 3.9 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสภาพและทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับของทางสำนักงาน  
เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้พิจารณาว่าถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ และสามารถใช้งานได้  
อย่างมีประสิทธิภาพได้พิจารณาว่าถูกต้องตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ และสามารถใช้งานได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ ทั้งนี้ หากอุปกรณ์ที่ส่งมอบเกิดความชำรุด ชัดข้อง หรือ ไม่ตรงตามรายละเอียดที่กำหนด  
ทางผู้รับจ้างต้องส่งมอบอุปกรณ์ใหม่ที่มีรายละเอียดถูกต้องตามข้อกำหนดมาทดแทนพร้อมทั้งหนังสือ  
แสดงการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ นอกจากนี้ ต้องตรวจสอบสภาพและทดลองการใช้งานแก่คณะกรรมการ  
ตรวจรับให้เป็นไปตามข้อกำหนดของคุณสมบัติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.10 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้เสร็จสมบูรณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ และเมื่อผู้ซื้อได้  
ทดสอบการใช้งานแล้วต้องสามารถใช้งานได้ครอบคลุมทุกพื้นที่
- 3.11 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเห็นว่าแบบที่กำหนดไว้ ไม่สามารถใช้งานได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ผู้รับจ้างต้อง  
ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมทุกพื้นที่
- 3.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล



Handwritten signatures and initials, including a large signature at the top, a signature with a date '9/11', and several smaller initials below.



## 2. เครื่องตรวจวัดภาวะเบ็ดแบบอิเล็กทรอนิกส์สายพาน จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องตรวจวัดภาวะเบ็ดแบบอิเล็กทรอนิกส์สายพาน มีดังนี้

1. มีชุดควบคุมการทำงาน โดยมีจอภาพแสดงภาพการทำงานติดตั้งบนโต๊ะหรือสามารถวางบน ตัวเครื่องได้
2. ลักษณะของเครื่องเป็นแบบตั้งพื้น มีขาตั้งรองรับสามารถปรับระดับความสูงได้ตามต้องการ และตามสภาพแวดล้อมที่ติดตั้ง
3. มีแผ่นม่านตะกั่ว เพื่อป้องกันรังสีเอ็กซ์ อยู่ที่ปากช่องอุโมงค์สำหรับสัมภาระเข้าและออกจากเครื่อง
4. ระบบสายพานเป็นสายพานแบบลูกกลิ้งและยื่นออกจากตัวเครื่อง ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง สำหรับวางสัมภาระเข้าและออกจากเครื่อง พร้อมชุดรองรับสัมภาระเข้าและออกแบบลูกกลิ้ง
5. การทำงานสายพานสามารถเดินหน้า ถอยหลังและ ปุ่มหยุดฉุกเฉิน ใช้ในกรณีฉุกเฉิน โดยสามารถทำงานได้ 3 จังหวะ
6. ระบบสามารถสามารถตรวจสัมภาระได้ทั้งสองทิศทาง (Two way systems) และมีระบบเปิดปิดเครื่องแบบ System power key-Switch
7. มีระบบ Multi-Energy สามารถแบ่งแยกสีตาม Atomic number และ Atomic weight ได้ 3 ระดับ ทั้งชนิด อินทรีย์ อนินทรีย์ และวัตถุ พร้อมทั้งยังสามารถ highlight เพื่อให้เห็นความแตกต่างของวัตถุได้
8. มีระบบ Image memory system ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล และภาพ ของสัมภาระ ที่ผ่านการตรวจสอบไว้ในหน่วยความจำได้ โดยอัตโนมัติ และสามารถที่จะจัดเก็บภาพใหม่แทนภาพเก่าได้ในกรณีที่หน่วยความจำเต็ม
9. มี Interface Ports สามารถเชื่อมต่อถ่ายโอน ภาพและข้อมูลไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกได้
10. ช่องทางเข้า ของสัมภาระ มีขนาด ไม่น้อยกว่า 620 x 418 มิลลิเมตร
11. ระบบการบันทึกภาพแบบดิจิตอลวิดีโอ 1280 x 1024 ที่ 24 บิต หรือดีกว่า
12. ชุดสายพานมีความเร็ว ไม่น้อยกว่า 0.2 เมตรต่อวินาที
13. ชุดสายพานรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 160 กิโลกรัม
14. มีความละเอียด ( Resolution Wire detect ability ) ขนาด 38 AWG และความสามารถ ในการทะลุที่แผ่นเหล็ก ได้ 27 มิลลิเมตร หรือมากกว่า
15. สามารถปฏิบัติงานได้ที่อุณหภูมิ ที่ 0 – 40 องศาเซลเซียส และเก็บรักษาที่ -20 - +60 องศาเซลเซียส
16. ใช้พลังงานจากไฟฟ้า ขนาด 230 VAC ที่ 50 Hz/60 Hz

วิเศษ  
S. I.  
ever  
m

17. คุณลักษณะของชุดกำเนิดเอ็กซ์เรย์

- แบบแอนโนด โวลท์เตด โดยใช้ที่ 140 kV cp หรือดีกว่า
- ลักษณะรังสีที่ออกมา ( Beam direction ) แบบ diagonal
- ระบบรับและแสดงภาพระบบแสดงผล แบบ ภาพสี/ขาวดำ หรือ ภาพสี
- มีระบบรับรังสีเอ็กซ์เรย์ แบบ L-Shaped detector line
- มีปริมาณรังสีเอ็กซ์เรย์ไม่เกิน 0.1 mR
- สามารถขยายภาพได้ 16 เท่า หรือดีกว่า
- จอแสดงภาพแบบสี ขนาด 17 นิ้ว แบบ High resolution หรือดีกว่า

18. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้

- 18.1 ลูกกลิ้งทำจากสแตนเลสอย่างดี สำหรับป้อนและรับสัมภาระเข้าเครื่อง (ขนาดตามพื้นที่ที่จะติดตั้ง)
- 18.2 โต๊ะสำหรับวาง Monitor และชุดควบคุม (Separate Control Desk) โดยสามารถวาง Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว และรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 Kg จำนวน 1 ชุด
- 18.3 แก้อื้อ จำนวน 2 ตัว และแผงกั้นห้อง (Partition) ตามความเหมาะสมของพื้นที่
- 18.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 ชุด
- 18.5 หนังสือคู่มือการใช้งาน และคู่มือการซ่อมบำรุง ฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 18.6 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า ๕ คน
19. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ ระดับ ICAO, FAA, IEC, TSA อย่างใดอย่างหนึ่งหรือเทียบเท่า
20. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล

รับ  
S/1  
eue  
an  
th

### 3. เครื่องตรวจโลหะแบบเดินผ่าน จำนวน 2 ชุด

#### รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องตรวจโลหะแบบเดินผ่าน มีดังนี้

1. ตัวเครื่องมีลักษณะคล้ายกรอบประตู มีกรอบด้านแนวตั้งวางตั้งฉากกับพื้นทั้ง 2 ข้าง และกรอบด้านแนวนอนอยู่ระหว่างด้านบนของกรอบแนวตั้ง มีช่องสำหรับคนเดินผ่าน กว้าง ไม่น้อยกว่า 760 มิลลิเมตร และมีสวนสูง ไม่น้อยกว่า 2000 มิลลิเมตร ผิวของขอบประตูต้องทนต่อการขีดข่วนตามมาตรฐาน IP55 หรือดีกว่า
2. สามารถตรวจจับโลหะทั้งที่เป็นแบบ Ferrous และ Non-ferrous metal โดยใช้สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic fields) ที่ครอบคลุม ตั้งแต่ด้านบนจนถึงด้านล่าง ในระบบ Multi-zone detection โดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 33 โซน บริเวณด้านข้างประตูมีเครื่องหมาย หยุดรอและกำลังทำงาน ซึ่งสามารถทำให้ผู้ถูกตรวจสอบเข้าใจได้ง่าย
3. มีสัญญาณเตือนเป็นสัญญาณไฟสีแดงประจำโซน ตามข้อ ๒.๒ และระบบสัญญาณเสียงเมื่อมีการตรวจพบโลหะ และสามารถปรับระดับความดังของเสียงได้
4. สามารถตั้งค่าหรือปรับเปลี่ยนค่าต่างๆ ให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้โดยง่ายโดยมีปุ่ม Keypad บริเวณด้านบนเครื่อง และสามารถปรับเปลี่ยนค่าได้อย่างน้อยดังนี้ Sensitivity, Speed, Alarm Volume และ Alarm Tone
5. เป็นเครื่องที่มีวงจรป้องกันการรบกวนและวงจรกำจัดสัญญาณการตรวจผิดพลาด (False alarm) ซึ่งเกิดจากวัตถุที่เป็นโลหะใกล้เคียงหรือเกิดจากการรบกวนของเส้นแรงสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากอุปกรณ์ข้างเคียง
6. สัญญาณและการทำงานไม่เป็นอันตราย ต่อผู้ป่วยที่ใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจ ผู้หญิงตั้งครรภ์ รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Floppy disks, Magnetic tapes และ Films
7. สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้า 100 – 240 VAC ที่ 50 Hz หรือ 60Hz
8. อุณหภูมิปฏิบัติการ ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
9. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
  - 9.1 อุปกรณ์ทดสอบประจำเครื่อง (Operational Test Piece) ที่ได้รับการออกแบบตรงตามข้อกำหนดของ FAA, TSA เป็นต้น จำนวน 1 ชุด
  - 9.2 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน
  - 9.3 คู่มือการใช้และการซ่อมบำรุง – ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
10. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ ระดับ ICAO, FAA, IEC, TSA อย่างใดอย่างหนึ่งหรือเทียบเท่า
11. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล



#### 4. เครื่องตรวจไอสารระเบิด จำนวน 1 ชุด

##### รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องตรวจไอสารระเบิด มีดังนี้

- อุปกรณ์ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 2 ส่วนคือ ตัวเครื่องตรวจไอสารระเบิด และส่วนคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ตั้งโต๊ะเพื่อถ่ายโอนข้อมูล โดยส่วนตัวเครื่องตรวจไอสารระเบิดเป็นเครื่องที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับตรวจจับสารของวัตถุระเบิดที่ติดอยู่กับวัตถุต่าง ๆ โดยตัวเครื่อง และส่วนประมวลผลต้องเชื่อมต่อกัน เพื่อให้สามารถเคลื่อนย้ายไปใช้งานตามสถานที่ต่างๆ ได้สะดวกด้วย มีน้ำหนักไม่เกิน 2 ก.ก.(Including Battery) โดยส่วนของคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ตั้งโต๊ะเพื่อถ่ายโอนข้อมูล มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - 1.1 มีความเร็วของส่วนประมวลผลกลาง Pentium M 1.8 GHz MMX หน่วยความจำ (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 Megabite
  - 1.2 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Window ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
  - 1.3 Hard disk ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 30 Gigabite
  - 1.4 มีอุปกรณ์สื่อสารเพื่อใช้รับ – ส่งข้อมูล (Modem) ความเร็วไม่น้อยกว่า 56 kbps, ช่องเชื่อมต่อแบบ USB และช่องเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Lan Port) แบบ RJ-45 10/100 Mbps
  - 1.5 จอภาพสีแสดงผล (TFT Color Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ที่ความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1024 x 768
  - 1.6 สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 โวลต์ จากแบตเตอรี่ (Lithium Ion Battery) ในตัวสามารถใช้งานติดต่อกันไม่น้อยกว่า 2 ชม. และประจุไฟฟ้าใหม่ได้ (Recharge)
2. สามารถตรวจจับสารระเบิดที่ติดอยู่กับวัตถุต่าง ๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้ TNT, RDX, Composite - C4, PETN, ANFO, Black Powder, Smokeless Powder
3. สามารถบอกปริมาณความเข้มข้นของสารที่ตรวจจับ โดยแสดงผลบนจอ TFT หรือ LCD และสามารถตรวจจับไอสารระเบิดที่มีน้ำหนัก (Sensitivity Mass)  $1 \times 10^{-15}$  (Femtograms) หรือน้อยกว่า
4. มีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อตรวจพบวัตถุระเบิด โดยเสียงที่แจ้งเตือนจะได้ยินเฉพาะผู้ที่ใช้งานเครื่องอยู่ผ่านทางหูฟังเพื่อประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
5. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายโอนข้อมูล และสามารถเลือกดูผลการตรวจจับในรูปแบบของกราฟ สามารถบันทึกและสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้



6. เครื่องจะต้องสามารถทำงาน โดยใช้เวลา Warm-up Time ไม่เกิน 5 นาที และวิเคราะห์ได้ทันที (Real Time) ที่มีสสารระเหยเข้าไปในตัวเครื่อง โดยใช้เวลาในการประเมินผล ไม่เกิน 5 วินาที และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่จำเป็นต้องถอดล้างทำความสะอาด
7. สามารถตรวจได้ทั้งแบบอนุภาค (Particle) และแบบไอระเหย (Vapor) ในตัวเดียวกัน โดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนอุปกรณ์
8. มีระบบทำความสะอาดในตัวเครื่อง (Self Cleaning) ที่ทำความสะอาดตัวเองได้ในกรณีที่มีการปนเปื้อนสารระเหย และใช้เวลาไม่เกิน 2 นาที
9. แหล่งพลังงาน (POWER SOURCES): Lithium Ion Battery หรือ 220 VAC 50 Hz
10. Battery Life ไม่ต่ำกว่า 4 ชั่วโมง
11. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
  - 11.1 หลอด Sensing Elements 300 หลอด
  - 11.2 แผ่น Swipes 1,200 แผ่น
  - 11.3 แบตเตอรี่สำรอง ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
  - 11.4 แท่นชาร์จแบตเตอรี่ภายนอก
  - 11.5 อุปกรณ์จ่ายไฟสำหรับตัวเครื่อง
  - 11.6 อุปกรณ์สำหรับซ่อมบำรุง
  - 11.7 กระเป๋าสำหรับพกพา (Carry Bag)
  - 11.8 กระเป๋าสำหรับบรรจุอุปกรณ์เพื่อเดินทาง (Transportation Case)
  - 11.9 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน
  - 11.10 คู่มือการใช้และการซ่อมบำรุง – ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
12. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต Software ที่ใช้ทั้งหมดต้องได้รับลิขสิทธิ์ (License) ให้ใช้ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศ กลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล

  
S. J.  
S. J.  
S. J.

## 5. เครื่องตรวจจับโลหะขนาดเล็ก จำนวน 5 ชุด

### รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องตรวจจับโลหะขนาดเล็ก มีดังนี้

1. สามารถตรวจจับโลหะทั้งที่เป็นแบบ Ferrous และ Non-ferrous metal รวมทั้ง Stainless Steel โดยมีพื้นที่การตรวจจับไม่น้อยกว่า 80 มม. รอบทิศทาง (360 องศา)
2. สามารถเปิด/ปิดการทำงานของเครื่องได้โดยใช้สวิทช์ที่ติดตั้งกับตัวเครื่อง และสามารถใช้งานได้ทันทีที่เปิดการทำงานโดยไม่ต้องมีการตั้งค่าก่อนใช้งาน
3. มีสัญญาณเตือนเป็นสัญญาณไฟสีแดงและระบบสั่นเมื่อมีการตรวจพบโลหะ
4. มีสัญญาณเตือนเมื่อเกิดการ Low Battery
5. ส่วนตรวจจับผลิตจากวัสดุที่มีความทนทาน ง่ายต่อการดูแลรักษา
6. สามารถเป็นไฟฉายส่องสว่างได้ในตัว
7. มีขนาดเล็กกระทัดรัดง่ายต่อการพกพา โดยมีน้ำหนักไม่เกิน 300 กรัม มีความยาวไม่เกิน 240 มม. และมีความหนาไม่เกิน 40 มม.
8. อุณหภูมิปฏิบัติการ (TEMPERATURE RANGE): ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
9. แหล่งพลังงาน (POWER SOURCES): ใช้ได้กับแบตเตอรี่ขนาด 9 โวลต์ และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง
10. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
  - 10.1 แบตเตอรี่ Ni-MH 9 V. Rechargeable อย่างน้อย 2 ก้อนพร้อมเครื่องชาร์จอย่างน้อย 1 เครื่อง
  - 10.2 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน
  - 10.3 คู่มือการใช้และการซ่อมบำรุง – ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
11. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานรองรับ ระดับ ICAO, CE, IEC อย่างใดอย่างหนึ่งหรือเทียบเท่า
12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล



Handwritten signature and initials, including the name 'Emer' and other illegible marks.

## 6. เครื่องรบกวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ จำนวน 4 ชุด

### รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องรบกวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ มีดังนี้

1. สามารถรบกวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือครอบคลุมย่านความถี่อย่างน้อย ดังนี้
  - 1.1 คลื่นความถี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ (MOBILE BAND) 869 - 894 MHz
  - 1.2 คลื่นความถี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ (MOBILE BAND) 925 - 960 MHz
  - 1.3 คลื่นความถี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ (MOBILE BAND) 1805 - 1880 MHz
  - 1.4 คลื่นความถี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ (MOBILE BAND) 1930 - 1990 MHz
  - 1.5 คลื่นความถี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ (MOBILE BAND) 2110 - 2170 MHz
2. สามารถเปิด/ปิดการทำงานของเครื่องได้โดยใช้สวิตช์นิรภัยที่ติดตั้งกับตัวเครื่อง และสามารถเปิด/ปิดโดยใช้เครื่องควบคุมจากระยะไกลแบบ IR Remote Control
3. มีกำลังส่ง ( OUTPUT POWER) รวมอย่างน้อย 75 วัตต์
4. เสออากาศสามารถดูแลรักษาและใช้งานได้อย่างสะดวกทนทาน
5. มีสัญญาณเตือนเมื่อเกิดการ Over-temperature และ Low Battery
6. มีระยะเวลาในการทำงานรบกวนสัญญาณไม่น้อยกว่า 80 เมตร
7. อุณหภูมิปฏิบัติการ (TEMPERATURE RANGE): ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
8. การระบบระบายความร้อน : Forced-air Cooling หรือดีกว่า
9. น้ำหนัก ไม่เกิน 25 กิโลกรัม มีขนาดไม่เกิน 570 มม.X 370 มม.X 240 มม.
10. แหล่งพลังงาน (POWER SOURCES): ประกอบด้วยอุปกรณ์อย่างน้อย ดังนี้
  - 10.1 แบตเตอรี่ในตัว (BUILT-IN RECHARGEABLE BATTERY) ทำงานได้อย่างน้อย 45 นาที
  - 10.2 ชุดแหล่งจ่ายไฟหลัก 220 VAC 50 Hz
11. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
  - 11.1 กล้องหรือกระเป๋าบรรจุเครื่องมือมีความแข็งแรง สามารถทนแรงกระแทกและติดตั้งได้โดยสะดวก
  - 11.2 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน
  - 11.3 คู่มือการใช้และการซ่อมบำรุง – ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
12. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่มีมาตรฐานรองรับ ระดับ ISO หรือเทียบเท่า
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรืออิสราเอล



## 7. เครื่องรับ-ส่งวิทยุติดตั้งประจำที่แบบสามารถเคลื่อนย้ายได้ จำนวน 2 เครื่อง

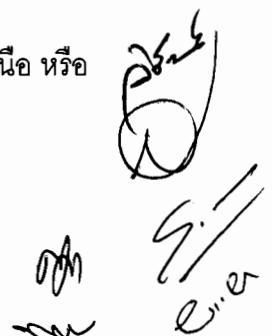
รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดคุณสมบัติเครื่องรับ-ส่งวิทยุติดตั้งประจำที่แบบสามารถเคลื่อนย้ายได้ ดังนี้

1. มีขนาดกะทัดรัด ติดตั้งแบบตั้งประจำที่
2. ตัวเครื่องรับ – ส่งวิทยุ ต้องอยู่ในกล่องที่แข็งแรงทนทาน ไม่ชำรุดเสียหายง่าย อุปกรณ์ประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ทนทานต่อสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ไม่เสื่อม หรือเสียหาย ตัวเครื่องรับ – ส่งและอุปกรณ์ประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ภายในต้องมี Shock and Vibration Stability ตามมาตรฐาน EIA RS – 316 หรือ TEA/EIA – 603 หรือดีกว่า
3. จะต้องได้รับมาตรฐาน MIL – STD 810 C,D,E,F หรือดีกว่า
4. ย่านความถี่วิทยุระบบ VHF ใช้งานครอบคลุมย่านความถี่อย่างน้อย 136 – 174 เมกะเฮิรตซ์ (ผู้ซื้อจะแจ้งช่องความถี่ที่ใช้งานในภายหลัง) มี Frequency Separation ไม่น้อยกว่า 38 เมกะเฮิรตซ์ หรือดีกว่า
5. Channel Spacing เป็นแบบ 12.5/25 kHz มีช่องทำงานไม่น้อยกว่า 28 ช่อง เลือกช่องทำงานด้วย Channel Selector
6. สามารถเปลี่ยนแปลงความถี่และข้อมูลด้วย Software โดยการใช้อุปกรณ์ ต่อเครื่องรับ – ส่งวิทยุ เข้าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ผ่าน Communication Port หรือ Parallel Port จะต้องสามารถใช้งานบน Microsoft Windows ได้
7. เครื่องรับ – ส่งวิทยุจะต้องมี PTT ID ชนิด DTMF ทุกครั้งที่กด Key เครื่องส่งโดยอัตโนมัติ
8. การสแกนช่องความถี่ที่เลือกไว้ โดยกำหนดให้มีช่องความถี่ Priority ได้
9. สามารถตั้งความถี่ และ Code Squelch ของภาครับและภาคส่งแยกกันโดยอิสระได้
10. ใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง แรงดัน 12 โวลต์ ตลอดย่านความถี่โดยกำลังส่งไม่ลดลง
11. สามารถใช้งานได้ดีที่อุณหภูมิ 0 องศา ถึง 60 องศา เซลเซียส ตลอดย่านความถี่โดยกำลังส่งไม่ลดลง
12. จะต้องมีระบบรองรับการป้องกันการดักฟัง Voice Encryption หรือ Scrambling หรือเรียกอย่างอื่น ที่ทำงานในลักษณะเดียวกันได้อยู่ในตัวเพื่อป้องกันการดักฟัง





13. คุณสมบัติทางเทคนิคของภาคเครื่องส่ง
- ตัวเครื่องรับ – ส่งวิทยุระบบ VHF /FM
  - มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ ตลอดย่านความถี่ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 60 องศาเซลเซียส
  - ความแรงของ Spurious และ Harmonic Emission 70 dB เมื่อเทียบกับ Carrier ดีกว่า หรือเทียบเท่า
  - ค่า FM Noise ไม่เกิน 45 ดีบี หรือดีกว่า
  - ค่า Audio Distortion ไม่เกิน 5%
  - สามารถตั้งโปรแกรม Channel Busy Lockout ได้
  - มีวงจรตัดการทำงานภาคเครื่องส่ง เมื่อทำการส่งติดต่อกันประมาณ 1 นาที และ Reset ตั้งเองทุกครั้งที่ปล่อย Key
  - ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ (DESKTOP MICROPHONE) จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
14. คุณสมบัติทางเทคนิคของภาคเครื่องรับ
- มีค่า Sensitivity ไม่เกิน 0.3 ไมโครโวลต์ ที่ 12 ดีบี SINAD ที่ +/- 25kHz Channel Spacing
  - มีค่า Selectivity 75 ดีบี ที่ +/- 25kHz Channel Spacing หรือดีกว่า ตลอดย่านความถี่ที่อุณหภูมิ 0 องศา ถึง 60 องศาเซลเซียส
  - จำกัด Spurious และ Image 75 ดีบี เมื่อเทียบกับ Carrier หรือดีกว่า
  - สัญญาณความถี่เสียงมีความเพี้ยนไม่เกิน 5%
  - ความดังออกทางลำโพงภายในไม่น้อยกว่า 3 วัตต์
  - ความดังออกทางลำโพงภายนอกไม่น้อยกว่า 4 วัตต์
15. เงื่อนไขอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างน้อย ดังนี้
- 15.1 เส้าอากาศกำหนดทิศทาง พร้อมสายสัญญาณ RG-8 ยาว 10 เมตร และความยาว 20 เมตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด ต่อเครื่องพร้อมอุปกรณ์ต่อเชื่อม
  - 15.2 Power Supply ใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 220 VAC 50 Hz จำนวน 1 ชุด
  - 15.3 มีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานจำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน
  - 15.4 คู่มือการใช้และการซ่อมบำรุง – ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 2 ชุด
16. เป็นพัสดุใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต
17. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานในประเทศกลุ่มทวีปยุโรป หรือกลุ่มทวีปอเมริกาเหนือ หรือ อิสราเอล



## 5. การรับประกัน

5.1 ต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยของอุปกรณ์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

5.2 ในระหว่างระยะเวลาประกันหากอุปกรณ์ใดๆ เกิดความขัดข้องขึ้นจะต้องดำเนินการตรวจสอบให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง ถ้าไม่สามารถดำเนินการดังกล่าวได้จะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนให้ใช้งานได้ จนกว่าจะส่งคืนอุปกรณ์ที่นำไปตรวจซ่อมคืนให้แก่ทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร โดยนับตั้งแต่ได้รับแจ้ง

5.3 ในระหว่างระยะเวลาของการรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งพนักงานที่มีความรู้ความชำนาญในระบบเข้าดำเนินการตรวจเช็คสภาพอุปกรณ์ฯ และโปรแกรมทุกๆ 3 เดือนเพื่อให้ระบบมีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ

5.4 ในระหว่างระยะเวลาประกัน หากสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร มีความประสงค์จะให้พนักงานที่มีความรู้ความชำนาญในระบบเพื่อช่วยปฏิบัติงานชั่วคราว หรือแก้ไขความขัดข้องของระบบ ทางผู้รับจ้างต้องยินยอมดำเนินการดังกล่าวโดยทันทีรวมถึงช่วยแนะนำในการจัดการแก้ไข หรือเปลี่ยนแปลง โดยไม่คิดค่าแรงใดๆ เพิ่มเติมจากข้อตกลงในสัญญา

5.5 ในระหว่างระยะเวลาประกันหากสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำงานของโปรแกรมที่อยู่ในขีดความสามารถของโปรแกรมที่ทำได้ผู้รับจ้างต้องจัดส่งพนักงานที่มีความรู้ความชำนาญในระบบเข้ามาให้คำปรึกษาแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขระบบให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ เพิ่มเติมกับทางสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรทั้งสิ้น

## 6. ระยะเวลาการส่งมอบ

ต้องส่งมอบอุปกรณ์ งานปรับปรุงติดตั้งระบบของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมดตามรายละเอียดข้างต้น ตลอดจนการทดสอบระบบกับคณะกรรมการตรวจรับ และสำนักวิชาความปลอดภัย สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรให้เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วภายใน 120 วัน นับแต่วันส่งมอบพื้นที่งาน

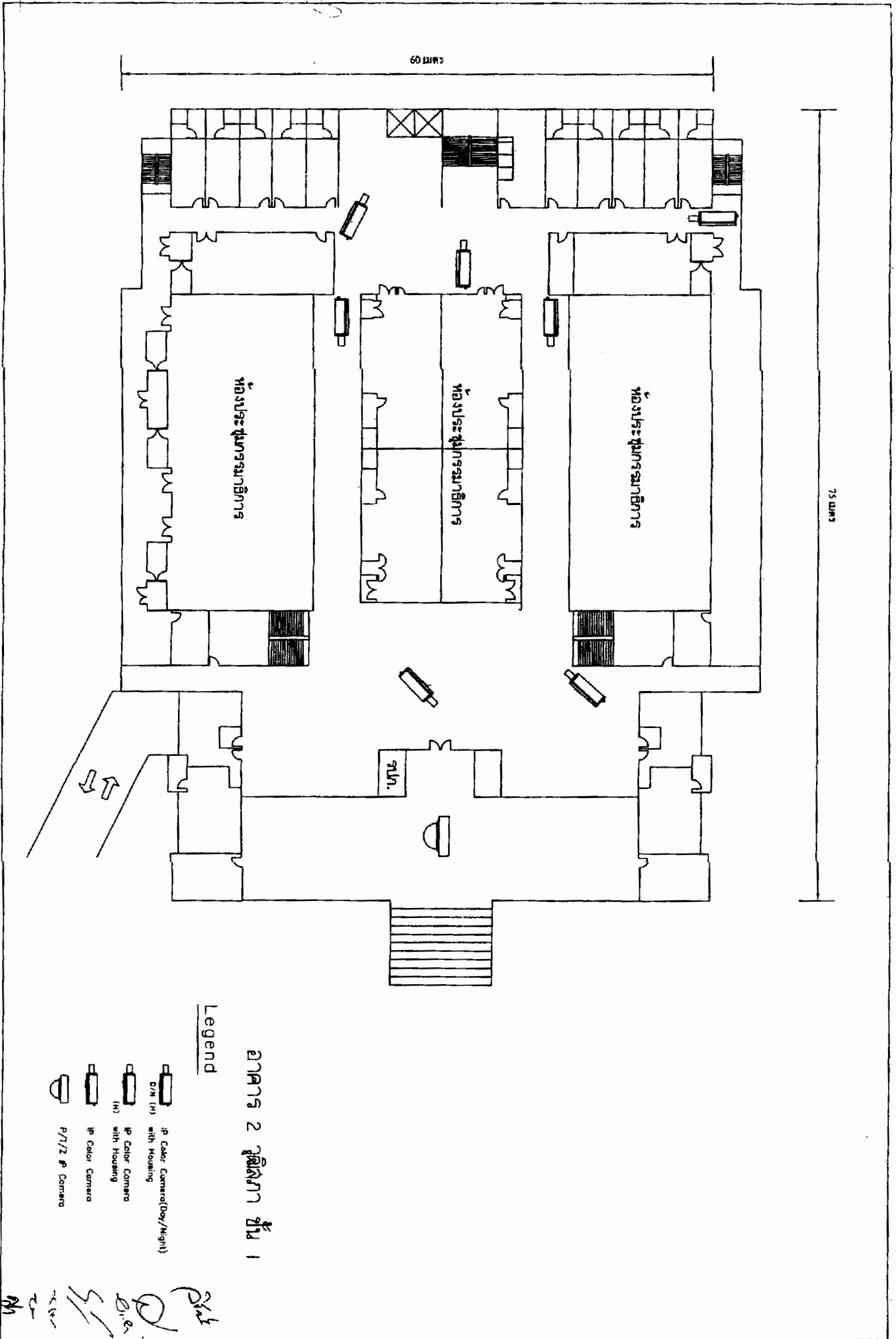
7. วงเงินในการจัดหา 27,349,900.- บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านสามแสนสี่หมื่นเก้าพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

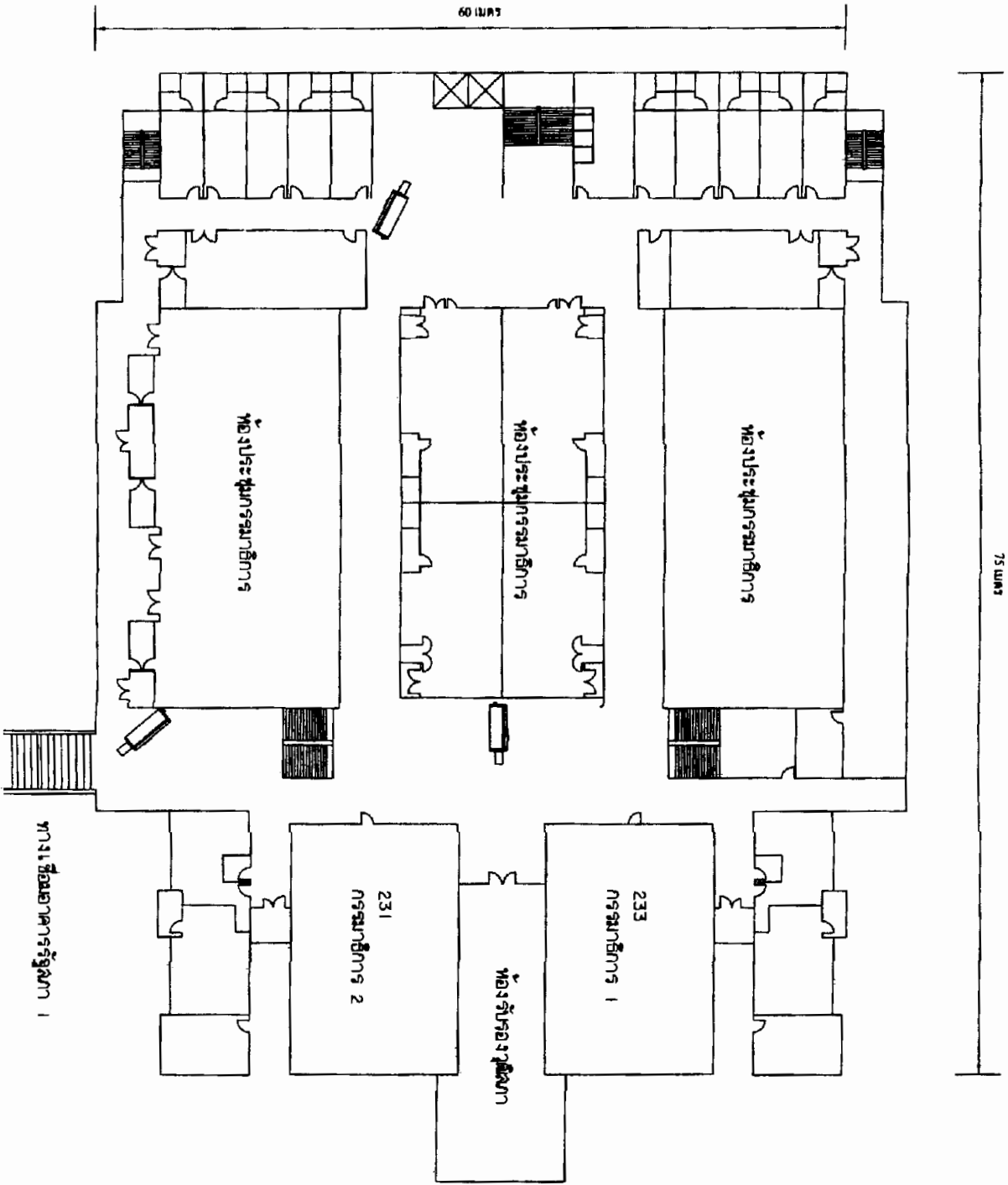


Handwritten signatures and initials, including a large signature at the top, followed by 'S.', 'e.e', and 'm'.

ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด  
บริเวณสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองใน





๒๓  
๒๒  
๒๑  
๒๐  
๑๙  
๑๘  
๑๗  
๑๖  
๑๕  
๑๔  
๑๓  
๑๒  
๑๑  
๑๐  
๙  
๘  
๗  
๖  
๕  
๔  
๓  
๒  
๑



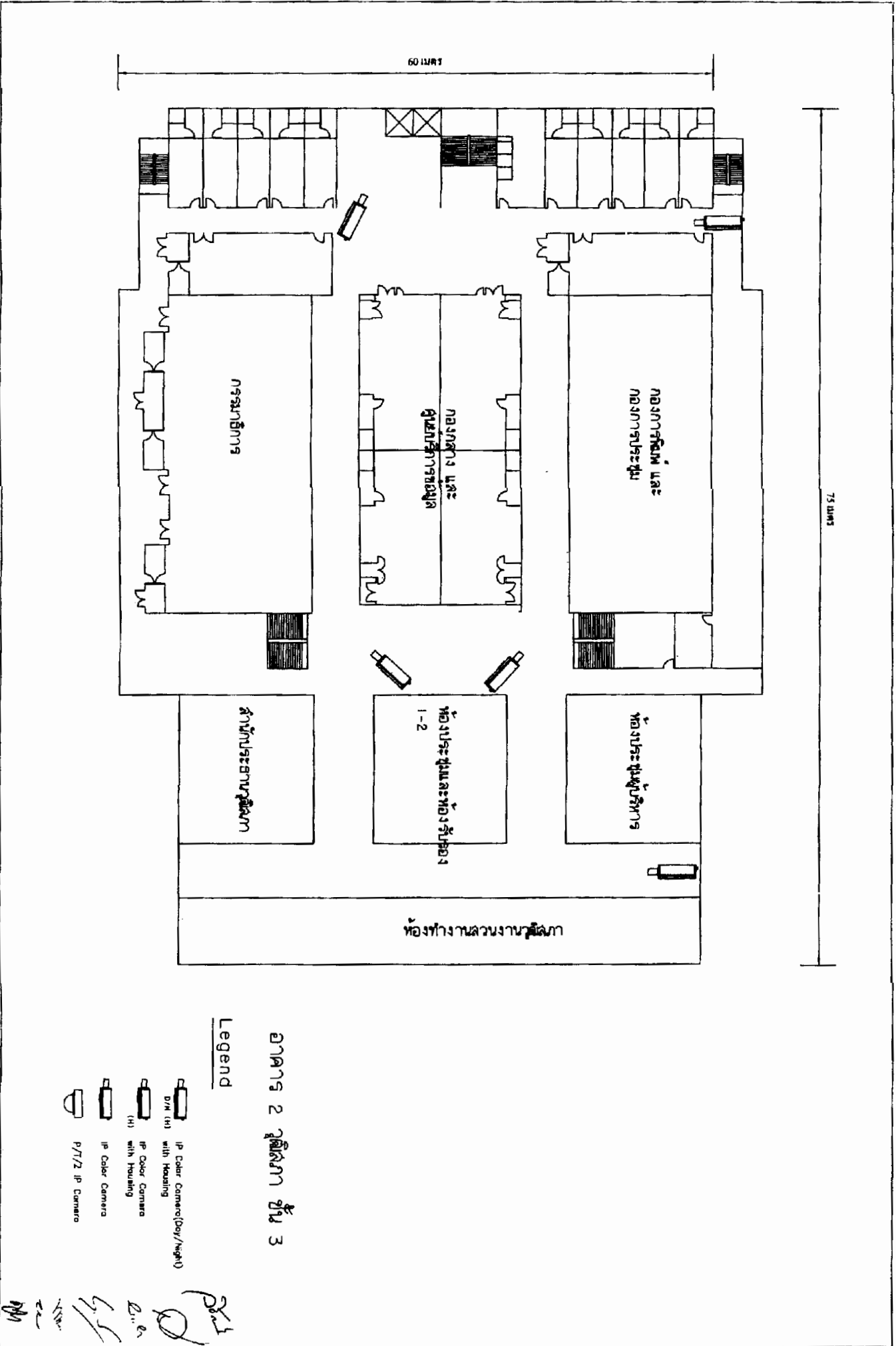


อาคาร 2 วิทยาลัย ชัย 2

Legend





-  IP Color Camera (Day/Night)
-  IP Color Camera with Housing
-  IP Color Camera with Housing
-  P/T/Z IP Camera

*Handwritten signatures and initials:*  
 P. S. S.  
 S. S.  
 S. S.  
 S. S.  
 S. S.



อาคาร 2 ชั้น 3

Legend

-  IP Color Camera (Day/Night) with Heating
-  IP Color Camera with Heating
-  IP Color Camera
-  P/T/2 IP Camera

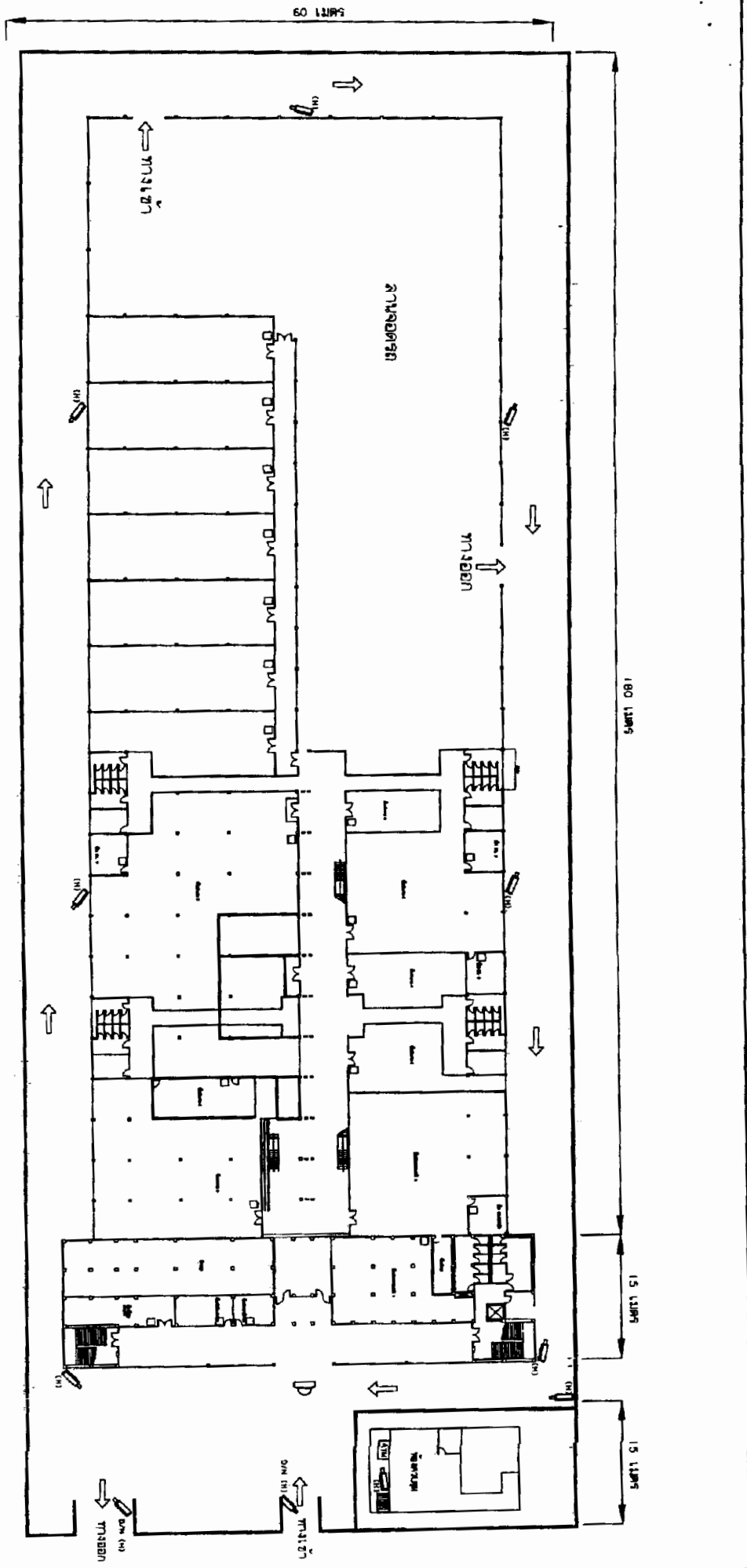
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด  
บริเวณสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร ถนนประดิพัทธ์




Done  
D.  
e.e  
S.S  
m  
a  
sh








สำนักงานสถิติการลงนามสิทธิการเช่า  
 ครอบนอก (อาคารเรียน ๓ ชั้น ประดิษฐ์)

Legend

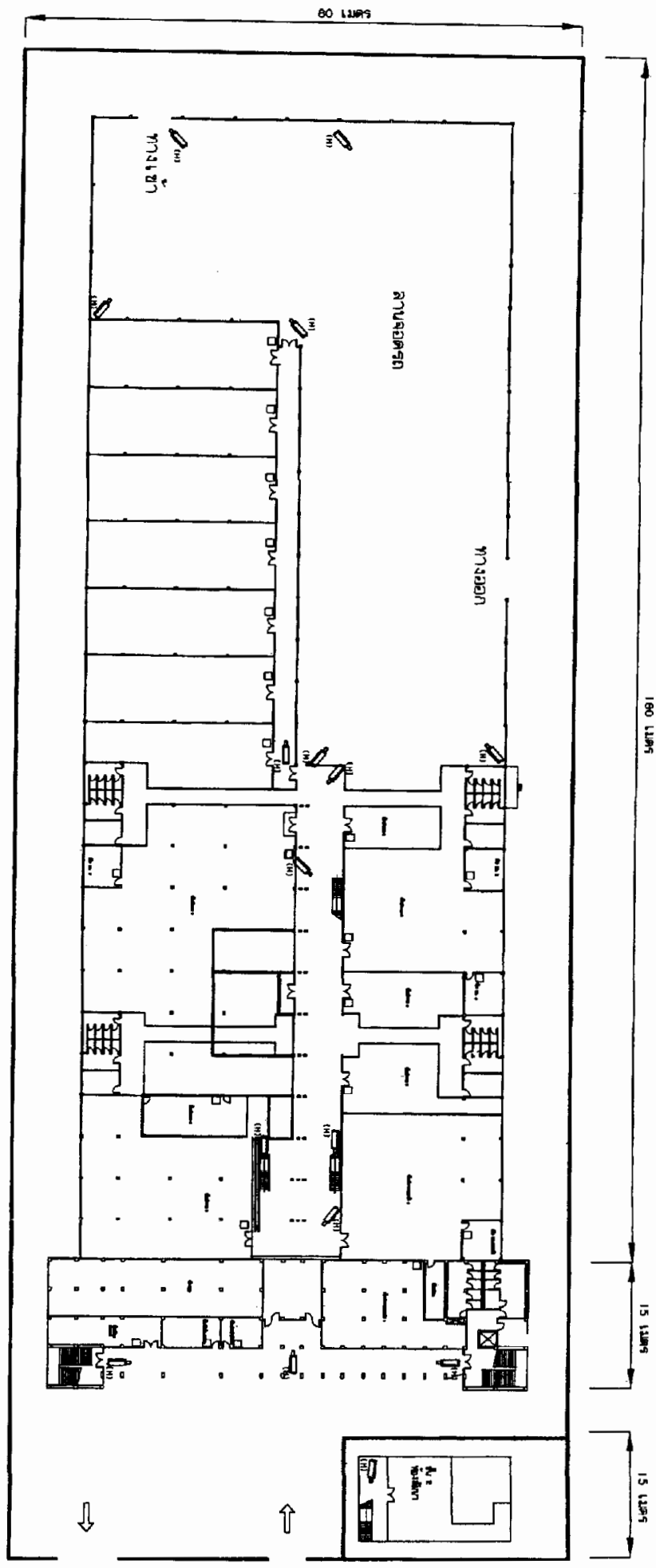
-  IP Color Camera (Day/Night) with Heating
-  IP Color Camera with Heating
-  P/N/Z IP Camera

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page.

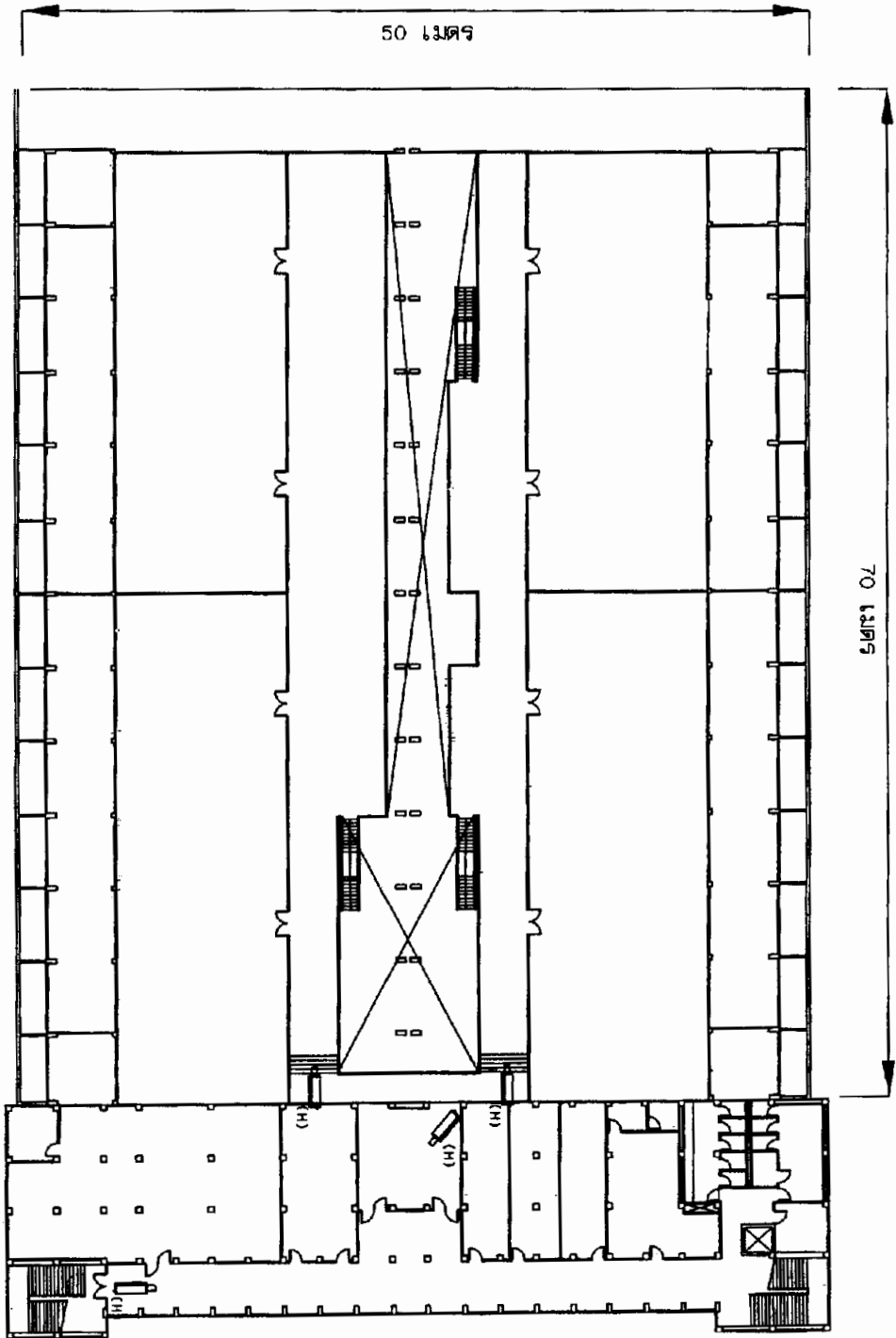
สำนักงานเขตภาษีอากรสำนักงานสรรพากร  
 อาคาร 1 ชั้น 1 (อาคารสำนักงานประจวบคีรีขันธ์)

-  IP Color Camera (Day/Night) with Housing
-  IP Color Camera with Housing
-  PTZ IP Camera

Legend






Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

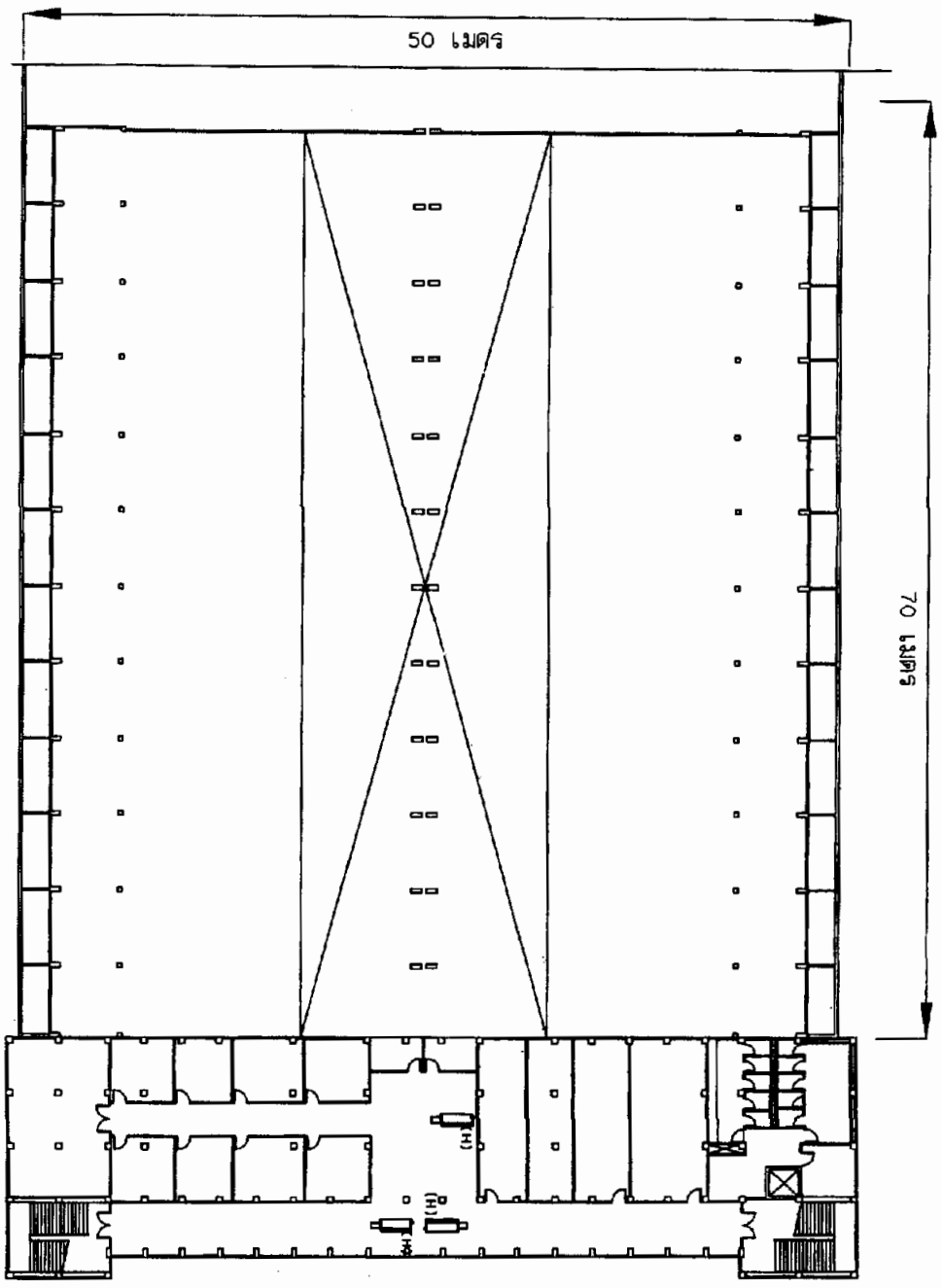


สำนักงานสถิติการลงภาษีมูลค่าเพิ่ม กรมสรรพากร  
อาคาร 1 ชั้น 2 (อาคารสำนักงาน ชั้น 2 ประตู 1)




Legend

-  IP Color Camera (Day/Night) with Housing
-  IP Color Camera with Housing
-  P/T/Z IP Camera

*(Handwritten signatures and initials)*



สำนักงานชลประทานชลประทานชลประทาน  
อาคาร 1 ชั้น 3 (อาคารโรงเก็บเมล็ดพันธุ์)

- Legend
-  IP Color Camera(Day/Night) with Housing
  -  IP Color Camera with Housing
  -  P/T/Z IP Camera

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.